



DIEPSONDERINGEN FUNDERINGSADVIES VERBEKE bvba-sprl

GROUP VERBEKE _ Gedelegeerd bestuurder: ir J. VERCRUYSSÉ

't Lindeke 13
B-8880 SINT-ELOOIS-WINKEL
tel. 056 50 30 43
www.verbeke.com

fax. 056 50 44 73
info@verbeke.com

RAPPORT 18072233 B

Datum : 6/08/2018
referentie klant PROJ0091-izwe6 24

Voor rekening van :

Intercommunale Leiedal
President Kennedypark 10
8500 Kortrijk

Uitgevoerd in opdracht van :

Petra Decant

Werk :

vk Losschaert
8550 Zwevegem

GROUP VERBEKE

DIEPSONDERINGEN FUNDERINGSADVIES VERBEKE Tel: 056 50 30 43 info@verbeke.com	ENERGIE VERBEKE Tel: 056 54 93 10 energie@verbeke.com	VERBEKE ENGINEERING Tel: 056 50 30 43 engineering@verbeke.com	VERBEKE REAL ESTATE Tel: 056 50 30 43 realestate@verbeke.com
---	---	---	---

BTW BE 0843 750 837
RPR Kortrijk

ING IBAN-nr: BE11 3850 1724 5148
BELFIUS IBAN-nr: BE21 7785 9134 5603

- BIC BBRUBEBB
- BIC GKCCBEBB

FORTIS BANK IBAN-nr: BE83 2850 4456 0415
K.B.C. BANK IBAN-nr: BE49 4695 1580 0171

- BIC GEBABEBB
- BIC KREDBEBB



Rapport 18072233 B

Datum : 6/08/2018

Voor rekening van :

Intercommunale Leiedal
President Kennedypark 10
8500 Kortrijk

Uitgevoerd in opdracht van :

Petra Decant

Werf :

vk Losschaert
8550 Zwevegem

Aard van de proeven :

Diepsonderingen uitgevoerd met het Barendsen apparaat.

Aantal proeven :

Proef 5 : 5 ton
Proef 6 : 5 ton
Proef 7 : 5 ton
Proef 8 : 5 ton

Bijlagen :

- Diagramma's van de proeven
- Liggingplan



UITSLAGEN VAN DE PROEVEN

Legende: (voor de hiernavolgende tabellen)

d	:	diepte onder het nulpunt van de proef uitgedrukt in meter (niveau aanzet sondering)
p	:	peil overeenstemmend met referentiepeil 0.00
Rp	:	puntbreukweerstand in kg/cm ²
Fl	:	laterale wrijvingskracht in kg
Ft	:	totale indrukkingskracht in kg = 10 x Rp + Fl



Meetresultaat

Proef 18072233 B - 5

- Niveau aanzet sondering 0,24

- Niveau maaiveld 0,24

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
0,20	0,04	37,0	0	370
0,40	-0,16	92,3	40	963
0,60	-0,36	101,4	730	1744
0,80	-0,56	42,1	1500	1921
1,00	-0,76	38,0	1420	1800
1,20	-0,96	17,7	720	897
1,40	-1,16	25,6	480	736
1,60	-1,36	35,7	480	837
1,80	-1,56	44,7	720	1167
2,00	-1,76	37,6	1060	1436
2,20	-1,96	30,3	1060	1363
2,40	-2,16	15,7	850	1007
2,60	-2,36	20,8	640	848
2,80	-2,56	27,8	590	868
3,00	-2,76	22,7	660	887
3,20	-2,96	28,7	950	1237
3,40	-3,16	42,9	980	1409
3,60	-3,36	44,3	1050	1493
3,80	-3,56	35,4	1280	1634
4,00	-3,76	26,2	1380	1642
4,20	-3,96	16,6	1080	1246
4,40	-4,16	51,9	960	1479
4,60	-4,36	70,1	1060	1761
4,80	-4,56	73,2	1410	2142
5,00	-4,76	64,1	1930	2571
5,20	-4,96	57,2	1680	2252
5,40	-5,16	68,2	1460	2142
5,60	-5,36	75,3	1500	2253
5,80	-5,56	75,6	1400	2156
6,00	-5,76	77,2	2120	2892
6,20	-5,96	65,5	2120	2775
6,40	-6,16	62,6	1630	2256
6,60	-6,36	32,0	1670	1990
6,80	-6,56	21,8	1930	2148
7,00	-6,76	25,6	2110	2366
7,20	-6,96	37,1	1970	2341
7,40	-7,16	30,9	1680	1989
7,60	-7,36	30,6	1690	1996
7,80	-7,56	31,8	1780	2098
8,00	-7,76	26,7	2190	2457
8,20	-7,96	27,2	2080	2352
8,40	-8,16	51,0	1800	2310
8,60	-8,36	35,3	1820	2173
8,80	-8,56	44,7	2010	2457
9,00	-8,76	55,3	2390	2943
9,20	-8,96	57,2	2330	2902
9,40	-9,16	55,3	2440	2993
9,60	-9,36	58,9	2580	3169



Meetresultaat
Proef 18072233 B - 5
(vervolg)

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
9,80	-9,56	47,5	2590	3065
10,00	-9,76	53,6	3030	3566



Meetresultaat Proef 18072233 B - 6

- Niveau aanzet sondering 0,43
- Niveau maaiveld 0,43

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
0,20	0,23	71,5	0	715
0,40	0,03	63,6	160	796
0,60	-0,17	38,9	790	1179
0,80	-0,37	27,8	1020	1298
1,00	-0,57	28,4	730	1014
1,20	-0,77	19,9	640	839
1,40	-0,97	30,4	640	944
1,60	-1,17	18,6	480	666
1,80	-1,37	46,6	650	1116
2,00	-1,57	24,7	730	977
2,20	-1,77	20,4	780	984
2,40	-1,97	11,8	640	758
2,60	-2,17	20,1	420	621
2,80	-2,37	27,1	660	931
3,00	-2,57	17,0	890	1060
3,20	-2,77	12,4	760	884
3,40	-2,97	15,1	650	801
3,60	-3,17	38,3	580	963
3,80	-3,37	65,5	710	1365
4,00	-3,57	84,3	1330	2173
4,20	-3,77	112,5	1970	3095
4,40	-3,97	118,7	2370	3557
4,60	-4,17	74,0	2590	3330
4,80	-4,37	47,9	2540	3019
5,00	-4,57	56,8	2250	2818
5,20	-4,77	30,2	1770	2072
5,40	-4,97	60,0	1650	2250
5,60	-5,17	49,1	1690	2181
5,80	-5,37	56,8	1960	2528
6,00	-5,57	42,4	2110	2534
6,20	-5,77	48,9	2140	2629
6,40	-5,97	47,5	2110	2585
6,60	-6,17	44,3	2060	2503
6,80	-6,37	41,4	2070	2484
7,00	-6,57	12,0	2220	2340
7,20	-6,77	19,7	1980	2177
7,40	-6,97	22,2	1940	2162
7,60	-7,17	31,5	1860	2175
7,80	-7,37	33,9	1830	2169
8,00	-7,57	37,0	2070	2440
8,20	-7,77	49,5	2240	2735
8,40	-7,97	48,9	2390	2879
8,60	-8,17	51,1	2370	2881
8,80	-8,37	18,4	2330	2514
9,00	-8,57	19,6	2370	2566
9,20	-8,77	20,4	2020	2224
9,40	-8,97	21,4	2180	2394
9,60	-9,17	20,5	2200	2405



Meetresultaat
Proef 18072233 B - 6
(vervolg)

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
9,80	-9,37	22,3	2370	2593
10,00	-9,57	26,5	2510	2775



Meetresultaat

Proef 18072233 B - 7

- Niveau aanzet sondering 0,35

- Niveau maaiveld 0,35

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
0,20	0,15	68,5	0	685
0,40	-0,05	56,3	230	793
0,60	-0,25	62,1	690	1311
0,80	-0,45	58,9	970	1559
1,00	-0,65	49,7	1040	1537
1,20	-0,85	42,4	960	1384
1,40	-1,05	38,9	920	1309
1,60	-1,25	32,3	840	1163
1,80	-1,45	19,4	760	954
2,00	-1,65	46,4	580	1044
2,20	-1,85	44,9	700	1149
2,40	-2,05	34,8	1030	1378
2,60	-2,25	28,1	1050	1331
2,80	-2,45	22,7	1100	1327
3,00	-2,65	20,4	840	1044
3,20	-2,85	15,2	530	682
3,40	-3,05	41,9	550	969
3,60	-3,25	31,8	980	1298
3,80	-3,45	27,8	1250	1528
4,00	-3,65	14,2	960	1102
4,20	-3,85	58,4	740	1324
4,40	-4,05	104,1	750	1791
4,60	-4,25	139,4	1690	3084
4,80	-4,45	73,3	2690	3423
5,00	-4,65	62,8	3010	3638
5,20	-4,85	59,2	1870	2462
5,40	-5,05	39,2	1270	1662
5,60	-5,25	49,0	1440	1930
5,80	-5,45	58,6	1870	2456
6,00	-5,65	73,3	2290	3023
6,20	-5,85	28,4	2180	2464
6,40	-6,05	38,1	1730	2111
6,60	-6,25	19,2	1650	1842
6,80	-6,45	18,6	1790	1976
7,00	-6,65	56,6	2120	2686
7,20	-6,85	85,5	2010	2865
7,40	-7,05	45,4	2230	2684
7,60	-7,25	52,7	2290	2817
7,80	-7,45	59,8	2120	2718
8,00	-7,65	29,5	2700	2995
8,20	-7,85	52,1	2470	2991
8,40	-8,05	68,0	2290	2970
8,60	-8,25	60,2	2500	3102
8,80	-8,45	38,5	2770	3155
9,00	-8,65	24,1	3170	3411
9,20	-8,85	36,8	2610	2978
9,40	-9,05	50,8	2380	2888
9,60	-9,25	38,1	2370	2751



Meetresultaat Proef 18072233 B - 7 (vervolg)

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
9,80	-9,45	35,7	2500	2857
10,00	-9,65	37,0	2970	3340



Meetresultaat Proef 18072233 B - 8

- Niveau aanzet sondering 0,26
- Niveau maaiveld 0,26

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
0,20	0,06	35,4	10	364
0,40	-0,14	26,9	120	389
0,60	-0,34	82,3	520	1343
0,80	-0,54	70,8	700	1408
1,00	-0,74	40,5	1080	1485
1,20	-0,94	26,3	920	1183
1,40	-1,14	27,6	590	866
1,60	-1,34	27,8	630	908
1,80	-1,54	29,1	580	871
2,00	-1,74	55,1	430	981
2,20	-1,94	56,5	850	1415
2,40	-2,14	45,9	1090	1549
2,60	-2,34	31,4	1120	1434
2,80	-2,54	20,8	1070	1278
3,00	-2,74	17,7	840	1017
3,20	-2,94	13,6	660	796
3,40	-3,14	33,7	520	857
3,60	-3,34	45,2	800	1252
3,80	-3,54	28,7	1270	1557
4,00	-3,74	14,1	1190	1331
4,20	-3,94	49,1	830	1321
4,40	-4,14	65,8	760	1418
4,60	-4,34	34,8	1120	1468
4,80	-4,54	33,0	1200	1530
5,00	-4,74	36,0	1250	1610
5,20	-4,94	47,9	1250	1729
5,40	-5,14	28,1	910	1191
5,60	-5,34	15,9	970	1129
5,80	-5,54	15,2	1100	1252
6,00	-5,74	18,0	1340	1520
6,20	-5,94	25,9	1260	1519
6,40	-6,14	25,2	1130	1382
6,60	-6,34	49,5	1330	1825
6,80	-6,54	31,0	1460	1770
7,00	-6,74	36,9	1810	2179
7,20	-6,94	27,8	1530	1808
7,40	-7,14	27,2	1380	1652
7,60	-7,34	17,9	1560	1739
7,80	-7,54	42,6	1620	2046
8,00	-7,74	21,1	2000	2211
8,20	-7,94	32,5	1960	2285
8,40	-8,14	24,1	1620	1861
8,60	-8,34	23,6	1820	2056
8,80	-8,54	21,2	1910	2122
9,00	-8,74	25,7	2100	2357
9,20	-8,94	37,8	2090	2468
9,40	-9,14	24,5	1940	2185
9,60	-9,34	24,7	1910	2157



Meetresultaat
Proef 18072233 B - 8
(vervolg)

d (m)	P (m)	Rp (Kg/cm ²)	Fl (Kg)	Ft (Kg)
9,80	-9,54	25,5	1900	2155
10,00	-9,74	35,4	2080	2434



INTERPRETATIE VAN DE MEETRESULTATEN

Grensdraagvermogen $d(g)$ en nuttig draagvermogen $d(n)$

$$d(g) = Vb''' \cdot P_b + V'c \cdot C + V'g \cdot \gamma k \cdot b$$

In de hiernavolgende tabellen wordt het grensdraagvermogen berekend.

Legende: (voor de hiernavolgende tabellen)

- | | | | |
|-----|-------------|---|--|
| (1) | d | : | diepte onder het nulpunt van de proef uitgedrukt in meter (niveau aanzet sondering) |
| (2) | p | : | peil van de aangegeven diepte overeenstemmend met referentiepeil. |
| (3) | R_p | : | puntbreukweerstand. (kg/cm^2) |
| (4) | φ' | : | schijnbare hoek van inwendige wrijving. |
| (5) | Vb''' | : | factor evenwichtsdragvermogen (diepteterm) functie van φ en φ' (wrijvingsgrootheden). |
| (6) | $V'c$ | : | functie van φ en φ' (wrijvingsgrootheden). |
| (7) | $Vb'''.P_b$ | : | product van (5) en de terreinspanning op het overeenkomstige peil (diepte x volumegewicht (γk) van de grond, rekening houdend met de ligging van het phreatisch oppervlak). |
| (8) | $V'g$ | : | factor evenwichtsdragvermogen (breedeterm) functie van de wrijvingsgrootheden. |
| (9) | $d(g)$ | : | grensdraagvermogen (ton/m^2) voor een doorlopende funderingszool met breedte = 0m60.
Voor andere zoolbreedtes:
Som van de termen 8 en 7 nadat men 8 heeft vermenigvuldigd met de breedte (m) van het belastingsmassief en mits verwaarlozing van de cohesie. |

Voor een kleigrond geeft het product van de term 6 en de cohesie, de draagkracht te wijten aan cohesie, deze kan aan de termen 7 en 8 worden toegevoegd.

Op het evenwichtsdragvermogen $d(g)$ dient een veiligheidscoëfficiënt (gewoonlijk 2 à 2.5) te worden toegepast. De aldus bekomen waarde (nuttig draagvermogen $d(n)$) houdt echter geen rekening met de te verwachten zettingen. Hiervoor verwijzen wij eveneens naar de berekende waarde van de te verwachten zetting zoals weergegeven in het verslag.

Voor verdere toelichting zie onze technische brochures.



Grensdraagvermogen

Proef 18072233 B - 5

- Niveau aanzet sondering 0,24

- Niveau maaiveld 0,24

d (m) (1)	p (m) (2)	Rp (Kg/cm ²) (3)	Phi' φ' (4)	Vb''' (5)	V'c (6)	Vb''' .pb (7)	V'g (8)	d(g) (ton/m ²) (9)
0,60	-0,36	101,4	39,00	56,0	67,9	53,7	68,0	94,5
0,80	-0,56	42,1	34,25	30,4	43,1	38,8	29,9	56,8
1,00	-0,76	38,0	32,50	24,6	37,0	39,3	22,5	52,8
1,20	-0,96	17,7	26,75	14,6	23,5	28,0	9,3	33,5
1,40	-1,16	25,6	28,25	16,2	26,3	36,2	11,6	43,2
1,60	-1,36	35,7	29,75	18,1	29,6	46,2	14,6	55,0
1,80	-1,56	44,7	30,25	18,9	30,8	54,5	15,8	64,0
2,00	-1,76	37,6	28,50	16,5	26,8	51,7	12,1	59,0
2,20	-1,96	30,3	26,50	14,3	23,1	47,8	8,9	53,2
2,40	-2,16	15,7	20,75	10,0	15,6	35,3	3,9	37,6
2,60	-2,36	20,8	22,75	11,3	17,7	42,1	5,2	45,2
2,80	-2,56	27,8	24,75	12,8	20,4	50,2	6,9	54,4
3,00	-2,76	22,7	22,50	11,1	17,5	45,9	5,0	48,9
3,20	-2,96	28,7	24,00	12,2	19,3	52,7	6,2	56,4
3,40	-3,16	42,9	26,75	14,6	23,5	66,1	9,3	71,7
3,60	-3,36	44,3	26,75	14,6	23,5	69,1	9,3	74,6
3,80	-3,56	35,4	24,75	12,8	20,4	63,0	6,9	67,1
4,00	-3,76	26,2	22,00	10,7	16,9	55,2	4,6	58,0
4,20	-3,96	16,6	17,50	8,3	12,7	44,5	2,4	46,0
4,40	-4,16	51,9	26,75	14,6	23,5	80,7	9,3	86,3
4,60	-4,36	70,1	28,75	16,8	27,3	96,3	12,5	103,8
4,80	-4,56	73,2	28,75	16,8	27,3	99,6	12,5	107,1
5,00	-4,76	64,1	27,50	15,4	24,9	94,2	10,4	100,5
5,20	-4,96	57,2	26,50	14,3	23,1	90,8	8,9	96,2
5,40	-5,16	68,2	27,50	15,4	24,9	100,4	10,4	106,6
5,60	-5,36	75,3	28,00	15,9	25,8	107,1	11,2	113,8
5,80	-5,56	75,6	28,00	15,9	25,8	110,3	11,2	117,0
6,00	-5,76	77,2	27,75	15,6	25,3	111,5	10,8	118,0
6,20	-5,96	65,5	26,50	14,3	23,1	105,1	8,9	110,5
6,40	-6,16	62,6	26,00	13,9	22,3	104,4	8,3	109,4
6,60	-6,36	32,0	20,25	9,7	15,1	75,1	3,6	77,2
6,80	-6,56	21,8	16,25	7,8	11,8	62,0	2,0	63,2
7,00	-6,76	25,6	17,75	8,5	12,9	68,8	2,5	70,3
7,20	-6,96	37,1	20,75	10,0	15,6	83,2	3,9	85,5
7,40	-7,16	30,9	19,00	9,0	13,9	77,2	3,0	79,0
7,60	-7,36	30,6	18,75	8,9	13,7	78,0	2,9	79,7
7,80	-7,56	31,8	18,75	8,9	13,7	79,7	2,9	81,5
8,00	-7,76	26,7	17,00	8,1	12,3	74,2	2,2	75,5
8,20	-7,96	27,2	17,00	8,1	12,3	75,8	2,2	77,2
8,40	-8,16	51,0	22,25	10,9	17,2	104,1	4,8	107,0
8,60	-8,36	35,3	19,00	9,0	13,9	88,0	3,0	89,8
8,80	-8,56	44,7	21,00	10,1	15,8	100,7	4,0	103,1
9,00	-8,76	55,3	22,50	11,1	17,5	112,4	5,0	115,3
9,20	-8,96	57,2	22,75	11,3	17,7	116,3	5,2	119,4
9,40	-9,16	55,3	22,25	10,9	17,2	115,0	4,8	117,9
9,60	-9,36	58,9	22,50	11,1	17,5	119,0	5,0	122,0
9,80	-9,56	47,5	20,50	9,8	15,3	107,6	3,7	109,9
10,00	-9,76	53,6	21,50	10,4	16,3	116,2	4,3	118,8



Grensdraagvermogen

Proef 18072233 B - 6

- Niveau aanzet sondering 0,43

- Niveau maaiveld 0,43

d (m) (1)	p (m) (2)	Rp (Kg/cm ²) (3)	Phi' φ' (4)	Vb''' (5)	V'c (6)	Vb''' .pb (7)	V'g (8)	d(g) (ton/m ²) (9)
0,60	-0,17	38,9	35,25	34,4	47,2	33,0	35,3	54,2
0,80	-0,37	27,8	32,00	23,2	35,5	29,7	20,8	42,1
1,00	-0,57	28,4	31,00	20,6	32,7	33,0	17,8	43,7
1,20	-0,77	19,9	27,50	15,4	24,9	29,5	10,4	35,7
1,40	-0,97	30,4	29,50	17,7	29,0	39,7	14,1	48,1
1,60	-1,17	18,6	24,75	12,8	20,4	32,6	6,9	36,8
1,80	-1,37	46,6	30,50	19,5	31,4	56,1	16,4	65,9
2,00	-1,57	24,7	25,50	13,4	21,5	42,1	7,7	46,7
2,20	-1,77	20,4	23,50	11,8	18,7	39,3	5,8	42,8
2,40	-1,97	11,8	18,25	8,7	13,3	30,7	2,7	32,3
2,60	-2,17	20,1	22,50	11,1	17,5	41,4	5,0	44,4
2,80	-2,37	27,1	24,50	12,6	20,0	49,4	6,7	53,4
3,00	-2,57	17,0	20,00	9,6	14,8	39,6	3,5	41,6
3,20	-2,77	12,4	16,75	8,0	12,2	34,8	2,1	36,0
3,40	-2,97	15,1	18,00	8,6	13,1	38,9	2,6	40,4
3,60	-3,17	38,3	25,75	13,6	21,9	64,6	8,0	69,4
3,80	-3,37	65,5	29,25	17,4	28,4	86,0	13,5	94,1
4,00	-3,57	84,3	30,50	19,5	31,4	100,1	16,4	109,9
4,20	-3,77	112,5	32,00	23,2	35,5	123,7	20,8	136,2
4,40	-3,97	118,7	32,00	23,2	35,5	128,4	20,8	140,8
4,60	-4,17	74,0	29,00	17,1	27,9	98,0	13,0	105,9
4,80	-4,37	47,9	25,75	13,6	21,9	80,9	8,0	85,7
5,00	-4,57	56,8	26,75	14,6	23,5	89,5	9,3	95,0
5,20	-4,77	30,2	21,50	10,4	16,3	66,1	4,3	68,7
5,40	-4,97	60,0	26,75	14,6	23,5	95,3	9,3	100,9
5,60	-5,17	49,1	25,00	13,0	20,7	87,4	7,2	91,6
5,80	-5,37	56,8	25,75	13,6	21,9	94,5	8,0	99,3
6,00	-5,57	42,4	23,25	11,6	18,4	82,8	5,5	86,1
6,20	-5,77	48,9	24,25	12,4	19,7	90,6	6,4	94,5
6,40	-5,97	47,5	23,75	12,0	19,0	90,3	6,0	93,8
6,60	-6,17	44,3	23,00	11,4	18,0	88,4	5,3	91,6
6,80	-6,37	41,4	22,25	10,9	17,2	86,6	4,8	89,5
7,00	-6,57	12,0	9,50	5,7	8,1	46,3	0,7	46,7
7,20	-6,77	19,7	14,75	7,3	10,8	60,5	1,6	61,4
7,40	-6,97	22,2	15,75	7,6	11,5	65,1	1,8	66,2
7,60	-7,17	31,5	19,00	9,0	13,9	79,0	3,0	80,8
7,80	-7,37	33,9	19,25	9,2	14,2	82,0	3,1	83,8
8,00	-7,57	37,0	20,00	9,6	14,8	87,4	3,5	89,4
8,20	-7,77	49,5	22,25	10,9	17,2	101,9	4,8	104,8
8,40	-7,97	48,9	22,00	10,7	16,9	102,5	4,6	105,2
8,60	-8,17	51,1	22,25	10,9	17,2	106,3	4,8	109,1
8,80	-8,37	18,4	12,25	6,4	9,4	63,9	1,0	64,5
9,00	-8,57	19,6	12,75	6,6	9,7	66,7	1,2	67,4
9,20	-8,77	20,4	12,75	6,6	9,7	68,0	1,2	68,7
9,40	-8,97	21,4	13,25	6,7	9,9	71,0	1,3	71,8
9,60	-9,17	20,5	12,50	6,5	9,5	69,8	1,1	70,5
9,80	-9,37	22,3	13,25	6,7	9,9	73,7	1,3	74,5
10,00	-9,57	26,5	14,75	7,3	10,8	80,8	1,6	81,7



Grensdraagvermogen

Proef 18072233 B - 7

- Niveau aanzet sondering 0,35

- Niveau maaiveld 0,35

d (m) (1)	p (m) (2)	Rp (Kg/cm ²) (3)	Phi' φ' (4)	Vb''' (5)	V'c (6)	Vb''' .pb (7)	V'g (8)	d(g) (ton/m ²) (9)
0,60	-0,25	62,1	37,50	45,8	58,4	44,0	52,0	75,2
0,80	-0,45	58,9	35,75	36,6	49,4	46,8	38,4	69,9
1,00	-0,65	49,7	33,75	28,6	41,2	45,7	27,5	62,2
1,20	-0,85	42,4	32,25	23,9	36,2	45,8	21,6	58,8
1,40	-1,05	38,9	31,00	20,6	32,7	46,2	17,8	56,9
1,60	-1,25	32,3	29,00	17,1	27,9	43,7	13,0	51,5
1,80	-1,45	19,4	24,25	12,4	19,7	35,6	6,4	39,4
2,00	-1,65	46,4	30,00	18,4	30,1	57,8	15,2	66,9
2,20	-1,85	44,9	29,50	17,7	29,0	59,2	14,1	67,6
2,40	-2,05	34,8	27,25	15,1	24,4	53,4	10,0	59,4
2,60	-2,25	28,1	25,00	13,0	20,7	48,5	7,2	52,8
2,80	-2,45	22,7	23,00	11,4	18,0	45,0	5,3	48,2
3,00	-2,65	20,4	21,75	10,6	16,6	43,8	4,5	46,5
3,20	-2,85	15,2	18,75	8,9	13,7	38,7	2,9	40,4
3,40	-3,05	41,9	26,75	14,6	23,5	66,1	9,3	71,7
3,60	-3,25	31,8	24,25	12,4	19,7	58,5	6,4	62,4
3,80	-3,45	27,8	22,75	11,3	17,7	55,6	5,2	58,7
4,00	-3,65	14,2	16,25	7,8	11,8	40,1	2,0	41,3
4,20	-3,85	58,4	28,00	15,9	25,8	84,9	11,2	91,6
4,40	-4,05	104,1	31,25	21,2	33,4	117,6	18,2	128,5
4,60	-4,25	139,4	32,50	24,6	37,0	141,1	22,5	154,6
4,80	-4,45	73,3	28,75	16,8	27,3	99,6	12,5	107,1
5,00	-4,65	62,8	27,50	15,4	24,9	94,2	10,4	100,5
5,20	-4,85	59,2	26,75	14,6	23,5	92,4	9,3	97,9
5,40	-5,05	39,2	23,25	11,6	18,4	75,9	5,5	79,2
5,60	-5,25	49,0	24,75	12,8	20,4	85,9	6,9	90,1
5,80	-5,45	58,6	26,00	13,9	22,3	96,1	8,3	101,1
6,00	-5,65	73,3	27,50	15,4	24,9	109,6	10,4	115,8
6,20	-5,85	28,4	19,50	9,3	14,4	68,3	3,2	70,2
6,40	-6,05	38,1	22,00	10,7	16,9	81,0	4,6	83,8
6,60	-6,25	19,2	15,25	7,4	11,1	57,5	1,7	58,5
6,80	-6,45	18,6	14,75	7,3	10,8	57,6	1,6	58,5
7,00	-6,65	56,6	24,50	12,6	20,0	102,2	6,7	106,1
7,20	-6,85	85,5	27,50	15,4	24,9	128,0	10,4	134,2
7,40	-7,05	45,4	22,25	10,9	17,2	93,2	4,8	96,0
7,60	-7,25	52,7	23,25	11,6	18,4	101,4	5,5	104,7
7,80	-7,45	59,8	24,25	12,4	19,7	110,4	6,4	114,3
8,00	-7,65	29,5	17,75	8,5	12,9	77,2	2,5	78,7
8,20	-7,85	52,1	22,75	11,3	17,7	105,1	5,2	108,2
8,40	-8,05	68,0	24,75	12,8	20,4	121,6	6,9	125,8
8,60	-8,25	60,2	23,50	11,8	18,7	114,7	5,8	118,2
8,80	-8,45	38,5	19,50	9,3	14,4	92,4	3,2	94,4
9,00	-8,65	24,1	14,75	7,3	10,8	73,5	1,6	74,5
9,20	-8,85	36,8	18,75	8,9	13,7	92,2	2,9	94,0
9,40	-9,05	50,8	21,50	10,4	16,3	109,9	4,3	112,5
9,60	-9,25	38,1	18,75	8,9	13,7	95,8	2,9	97,5
9,80	-9,45	35,7	18,00	8,6	13,1	93,6	2,6	95,2
10,00	-9,65	37,0	18,00	8,6	13,1	95,4	2,6	96,9



Grensdraagvermogen

Proef 18072233 B - 8

- Niveau aanzet sondering 0,26

- Niveau maaiveld 0,26

d (m) (1)	p (m) (2)	Rp (Kg/cm ²) (3)	Phi' φ' (4)	Vb''' (5)	V'c (6)	Vb''' .pb (7)	V'g (8)	d(g) (ton/m ²) (9)
0,60	-0,34	82,3	38,75	54,1	66,2	51,9	65,0	90,9
0,80	-0,54	70,8	36,75	41,6	54,3	53,2	45,6	80,6
1,00	-0,74	40,5	32,75	25,3	37,8	40,5	23,4	54,6
1,20	-0,94	26,3	29,50	17,7	29,0	34,0	14,1	42,5
1,40	-1,14	27,6	28,75	16,8	27,3	37,6	12,5	45,1
1,60	-1,34	27,8	28,00	15,9	25,8	40,7	11,2	47,4
1,80	-1,54	29,1	27,25	15,1	24,4	43,4	10,0	49,4
2,00	-1,74	55,1	31,00	20,6	32,7	64,8	17,8	75,4
2,20	-1,94	56,5	30,75	20,4	32,0	68,1	17,1	78,4
2,40	-2,14	45,9	29,25	17,4	28,4	61,6	13,5	69,7
2,60	-2,34	31,4	26,00	13,9	22,3	51,8	8,3	56,8
2,80	-2,54	20,8	22,25	10,9	17,2	43,0	4,8	45,9
3,00	-2,74	17,7	20,50	9,8	15,3	40,7	3,7	43,0
3,20	-2,94	13,6	17,50	8,3	12,7	36,2	2,4	37,6
3,40	-3,14	33,7	25,00	13,0	20,7	58,8	7,2	63,1
3,60	-3,34	45,2	27,00	14,8	23,9	70,2	9,6	76,0
3,80	-3,54	28,7	23,00	11,4	18,0	56,4	5,3	59,6
4,00	-3,74	14,1	16,25	7,8	11,8	40,1	2,0	41,3
4,20	-3,94	49,1	26,75	14,6	23,5	77,8	9,3	83,4
4,40	-4,14	65,8	28,50	16,5	26,8	91,3	12,1	98,5
4,60	-4,34	34,8	23,50	11,8	18,7	67,6	5,8	71,1
4,80	-4,54	33,0	22,75	11,3	17,7	66,8	5,2	69,9
5,00	-4,74	36,0	23,25	11,6	18,4	71,2	5,5	74,5
5,20	-4,94	47,9	25,25	13,2	21,1	83,6	7,4	88,0
5,40	-5,14	28,1	20,50	9,8	15,3	64,4	3,7	66,6
5,60	-5,34	15,9	14,75	7,3	10,8	48,9	1,6	49,8
5,80	-5,54	15,2	14,00	7,0	10,4	48,5	1,4	49,4
6,00	-5,74	18,0	15,50	7,5	11,3	53,7	1,8	54,8
6,20	-5,94	25,9	18,75	8,9	13,7	65,5	2,9	67,2
6,40	-6,14	25,2	18,25	8,7	13,3	65,4	2,7	67,0
6,60	-6,34	49,5	23,75	12,0	19,0	92,6	6,0	96,2
6,80	-6,54	31,0	19,75	9,4	14,6	74,9	3,3	76,9
7,00	-6,74	36,9	21,00	10,1	15,8	82,5	4,0	84,9
7,20	-6,94	27,8	18,25	8,7	13,3	72,4	2,7	74,0
7,40	-7,14	27,2	17,75	8,5	12,9	72,2	2,5	73,7
7,60	-7,34	17,9	13,25	6,7	9,9	58,9	1,3	59,7
7,80	-7,54	42,6	21,50	10,4	16,3	93,2	4,3	95,8
8,00	-7,74	21,1	14,50	7,2	10,7	65,4	1,5	66,4
8,20	-7,94	32,5	18,50	8,8	13,5	82,2	2,8	83,9
8,40	-8,14	24,1	15,50	7,5	11,3	71,7	1,8	72,8
8,60	-8,34	23,6	15,00	7,3	11,0	71,5	1,7	72,5
8,80	-8,54	21,2	13,75	6,9	10,2	68,6	1,4	69,4
9,00	-8,74	25,7	15,50	7,5	11,3	76,3	1,8	77,3
9,20	-8,94	37,8	19,00	9,0	13,9	93,5	3,0	95,3
9,40	-9,14	24,5	14,50	7,2	10,7	75,5	1,5	76,4
9,60	-9,34	24,7	14,50	7,2	10,7	76,9	1,5	77,8
9,80	-9,54	25,5	14,75	7,3	10,8	79,3	1,6	80,3
10,00	-9,74	35,4	17,75	8,5	12,9	94,1	2,5	95,6



ZETTINGSBEREKENINGEN

WOORD VOORAF

1. De zettingen worden berekend aan de hand van de Terzaghi formule.

$$S = \frac{dh}{c} \cdot 2.3 \log \frac{P + Sz}{P} \quad (1)$$

Waarbij :

- S : zetting in meter.
- dh : de dikte van de samengedrukte laag in m.
- c : de samendrukbaarheidscoëfficiënt.
- P : de oorspronkelijke korrelspanning in het vlak van de funderingsaanzet in ton/m².
- Sz : de verhoging van de korrelspanning door de fundering in het vlak van de aanzet in ton/m².

2. Een benaderde waarde van de zettingscoëfficiënt C kan worden afgeleid uit de resultaten van de diepsondering aan de hand van de volgende formule:

$$C = a \frac{Rp}{Pb} \quad (2)$$

Waarbij :

- C : Samendrukbaarheidscoëfficiënt.
- Rp : puntbreukweerstand.
- Pb : terreinspanning door bovenbelasting.
- a = 1.5 voor zandgrond.

Voor kleihoudend zand en vaste klei ligt a = 1.5 duidelijk naar de veilige kant.

Voor organische klei en turf neemt men a = 0.5 à 0.7.

Doorgaans heeft men weinig problemen voor funderingen op geringe diepte en voor zover de puntbreukweerstand groter blijft dan 12 bar. Voor een puntbreukweerstand kleiner dan 12 bar speelt vooral het watergehalte een belangrijke rol bij de keuze van de coëfficiënt a. Voor de berekeningen die volgen werd a=1.5 genomen, voor de meeste grondsoorten plaatst men zich duidelijk naar de veilige kant. Indien men simulaties wenst uit te voeren met andere waarden van C kan men aan de hand van formule (1) besluiten dat de zetting omgekeerd evenredig is met C zodat bij verdubbeling van de waarde C de zetting op de helft wordt teruggebracht.

3. Overeenstemming tussen de berekende waarden van de zetting en de werkelijk waargenomen zettingen.

Voor a=1.5 in formule (2) stelt men vast dat de berekende waarden van de zetting doorgaans groter zijn dan de werkelijke gemeten zetting. Als vuistregel kan men aannemen dat de werkelijke zetting slechts 2/3 bedraagt van de berekende waarde.



4. Wederzijdse beïnvloeding

Wanneer funderingszolen dicht bij elkaar geplaatst worden mag men de wederzijdse beïnvloeding niet uit het oog verliezen. De invloed hiervan kan worden gesimuleerd door een lichte verhoging van de aangebrachte belasting.

5. Ophogingen.

Belangrijke ophogingen rond het gebouw kunnen de zettingen in belangrijke mate doen toenemen.

6. Toelaatbare zettingen.

Algemeen wordt aangenomen dat de differentiële zetting slechts dan schade veroorzaakt wanneer:

$$\frac{dS}{L} > \frac{1}{500}$$

Waarbij :

dS : de differentiële zetting tussen twee naburige steunpunten.

L : de afstand tussen de twee steunpunten.

Om zich een beeld te vormen van de omvang van de differentiële zetting maakt men een vergelijking tussen enerzijds de zetting veroorzaakt door de zwaarste lasten op de meest samendrukbare zones en anderzijds door de kleinste lasten op de minst samendrukbare zones. Algemeen kan men aannemen dat de differentiële zetting gemakkelijk 50% bedraagt van de totale zetting.

Indien een algemene funderingsplaat voldoende stijf wordt uitgevoerd kunnen grotere zettingen worden opgevangen.

7. Beperkingen.

De navolgende berekeningen werden uitgevoerd tot op de diepte waarvoor men nog over gegevens beschikt door de diepsondering. Vooral voor grotere massieven kunnen de onbekende dieperliggende lagen nog een belangrijke rol spelen. De berekeningen werden eveneens stop gezet voor die waarden waarvoor de korrelspanningsverhoging kleiner wordt dan 5% van de oorspronkelijke korrelspanning. Voor iedere berekening wordt de aanzetdiepte gekozen t.o.v. de aanzet der sondering.

SAMENDRUKKINGSCOËFFICIENT

$$C = \frac{3 R_p}{2 P_b}$$

Waarbij :

Rp : puntbreukweerstand.

Pb : terreinspanning.



Samendrukkingscoëfficiënt C 18072233 B

d (m)	5	6	7
0,60	1584,38	607,81	970,31
0,80	493,36	325,78	690,23
1,00	356,25	266,25	465,94
1,20	138,28	155,47	331,25
1,40	171,43	203,57	260,49
1,60	209,18	108,98	189,26
1,80	232,81	242,71	101,04
2,00	179,62	117,99	221,66
2,20	136,08	91,62	201,65
2,40	66,53	50,00	147,46
2,60	83,42	80,61	112,70
2,80	105,84	103,17	86,42
3,00	82,25	61,59	73,91
3,20	99,19	42,86	52,53
3,40	141,74	49,89	138,44
3,60	140,19	121,20	100,63
3,80	107,49	198,89	84,41
4,00	76,46	246,01	41,44
4,20	46,63	316,01	164,04
4,40	140,52	321,39	281,86
4,60	183,19	193,38	364,29
4,80	184,85	120,96	185,10
5,00	156,60	138,76	153,42
5,20	135,33	71,45	140,06
5,40	156,42	137,61	89,91
5,60	167,58	109,27	109,05
5,80	163,40	122,77	126,66
6,00	162,18	89,08	153,99
6,20	133,86	99,93	58,04
6,40	124,54	94,50	75,80
6,60	62,02	85,85	37,21
6,80	41,18	78,21	35,14
7,00	47,17	22,11	104,30
7,20	66,73	35,43	153,78
7,40	54,27	38,99	79,74
7,60	52,52	54,06	90,45
7,80	53,36	56,88	100,34
8,00	43,82	60,72	48,41
8,20	43,68	79,50	83,67
8,40	80,19	76,89	106,92
8,60	54,36	78,70	92,71
8,80	67,45	27,77	58,10
9,00	81,80	28,99	35,65
9,20	82,98	29,59	53,38
9,40	78,70	30,46	72,30
9,60	82,26	28,63	53,21
9,80	65,13	30,58	48,95
10,00	72,17	35,68	49,82



Samendrukkingscoëfficiënt C

18072233 B

(vervolg)

d (m)	8
0,60	1285,94
0,80	829,69
1,00	379,69
1,20	205,47
1,40	184,82
1,60	162,89
1,80	151,56
2,00	263,22
2,20	253,74
2,40	194,49
2,60	125,94
2,80	79,19
3,00	64,13
3,20	47,00
3,40	111,34
3,60	143,04
3,80	87,15
4,00	41,15
4,20	137,92
4,40	178,16
4,60	90,94
4,80	83,33
5,00	87,95
5,20	113,33
5,40	64,45
5,60	35,39
5,80	32,85
6,00	37,82
6,20	52,93
6,40	50,13
6,60	95,93
6,80	58,56
7,00	68,00
7,20	50,00
7,40	47,78
7,60	30,72
7,80	71,48
8,00	34,63
8,20	52,19
8,40	37,89
8,60	36,34
8,80	31,99
9,00	38,02
9,20	54,84
9,40	34,87
9,60	34,50
9,80	34,96
10,00	47,67



Zetting (in meter) Proef 18072233 B - 5

A. Doorlopende funderingszool

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,56	0,0103	0,0129	0,0156	0,0181
1,20	-0,96	0,0098	0,0120	0,0141	0,0168
1,80	-1,56	0,0072	0,0087	0,0100	0,0117
2,20	-1,96	0,0068	0,0079	0,0091	0,0105
2,80	-2,56	0,0043	0,0051	0,0059	0,0068

Belasting 9 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,56	0,0162	0,0211	0,0252	0,0281
1,20	-0,96	0,0165	0,0209	0,0247	0,0274
1,80	-1,56	0,0141	0,0179	0,0208	0,0236
2,20	-1,96	0,0142	0,0175	0,0201	0,0227
2,80	-2,56	0,0109	0,0135	0,0158	0,0181

Belasting 12 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,56	0,0227	0,0278	0,0322	0,0358
1,20	-0,96	0,0229	0,0282	0,0322	0,0356
1,80	-1,56	0,0207	0,0255	0,0291	0,0321
2,20	-1,96	0,0212	0,0257	0,0288	0,0317
2,80	-2,56	0,0176	0,0212	0,0240	0,0266

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,56	0,0277	0,0334	0,0385	0,0428
1,20	-0,96	0,0286	0,0342	0,0389	0,0429
1,80	-1,56	0,0266	0,0316	0,0359	0,0396
2,20	-1,96	0,0274	0,0320	0,0359	0,0394
2,80	-2,56	0,0230	0,0271	0,0306	0,0339

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter) Proef 18072233 B - 6

A. Doorlopende funderingszool

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,37	0,0124	0,0154	0,0189	0,0215
1,20	-0,77	0,0116	0,0142	0,0167	0,0196
1,80	-1,37	0,0089	0,0107	0,0122	0,0142
2,20	-1,77	0,0084	0,0097	0,0111	0,0127
2,80	-2,37	0,0053	0,0061	0,0070	0,0078

Belasting 9 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,37	0,0195	0,0253	0,0312	0,0347
1,20	-0,77	0,0197	0,0243	0,0302	0,0333
1,80	-1,37	0,0176	0,0214	0,0253	0,0293
2,20	-1,77	0,0177	0,0210	0,0242	0,0279
2,80	-2,37	0,0133	0,0159	0,0184	0,0222

Belasting 12 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,37	0,0277	0,0342	0,0399	0,0443
1,20	-0,77	0,0271	0,0342	0,0394	0,0434
1,80	-1,37	0,0250	0,0319	0,0361	0,0398
2,20	-1,77	0,0255	0,0319	0,0357	0,0391
2,80	-2,37	0,0211	0,0261	0,0293	0,0326

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,37	0,0344	0,0413	0,0477	0,0529
1,20	-0,77	0,0351	0,0417	0,0477	0,0524
1,80	-1,37	0,0335	0,0395	0,0446	0,0491
2,20	-1,77	0,0343	0,0398	0,0444	0,0487
2,80	-2,37	0,0283	0,0333	0,0373	0,0415

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter) Proef 18072233 B - 7

A. Doorlopende funderingszool

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,45	0,0091	0,0120	0,0144	0,0166
1,20	-0,85	0,0087	0,0113	0,0134	0,0156
1,80	-1,45	0,0073	0,0089	0,0104	0,0122
2,20	-1,85	0,0060	0,0073	0,0087	0,0103
2,80	-2,45	0,0051	0,0060	0,0070	0,0081

Belasting 9 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,45	0,0147	0,0192	0,0236	0,0265
1,20	-0,85	0,0152	0,0192	0,0235	0,0262
1,80	-1,45	0,0146	0,0180	0,0211	0,0241
2,20	-1,85	0,0133	0,0164	0,0192	0,0221
2,80	-2,45	0,0129	0,0153	0,0176	0,0203

Belasting 12 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,45	0,0208	0,0259	0,0304	0,0340
1,20	-0,85	0,0209	0,0266	0,0309	0,0343
1,80	-1,45	0,0208	0,0261	0,0297	0,0329
2,20	-1,85	0,0196	0,0247	0,0280	0,0311
2,80	-2,45	0,0199	0,0239	0,0270	0,0297

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,45	0,0258	0,0314	0,0366	0,0408
1,20	-0,85	0,0269	0,0325	0,0374	0,0415
1,80	-1,45	0,0273	0,0323	0,0367	0,0406
2,20	-1,85	0,0261	0,0310	0,0351	0,0389
2,80	-2,45	0,0261	0,0304	0,0343	0,0376

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter) Proef 18072233 B - 8

A. Doorlopende funderingszool

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,54	0,0105	0,0134	0,0166	0,0195
1,20	-0,94	0,0096	0,0128	0,0151	0,0184
1,80	-1,54	0,0070	0,0095	0,0114	0,0133
2,20	-1,94	0,0062	0,0079	0,0103	0,0119
2,80	-2,54	0,0058	0,0074	0,0089	0,0100

Belasting 9 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,54	0,0168	0,0228	0,0284	0,0321
1,20	-0,94	0,0173	0,0227	0,0281	0,0318
1,80	-1,54	0,0154	0,0201	0,0241	0,0284
2,20	-1,94	0,0150	0,0192	0,0233	0,0272
2,80	-2,54	0,0155	0,0192	0,0227	0,0266

Belasting 12 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,54	0,0248	0,0311	0,0368	0,0415
1,20	-0,94	0,0248	0,0319	0,0372	0,0420
1,80	-1,54	0,0230	0,0299	0,0348	0,0392
2,20	-1,94	0,0230	0,0298	0,0347	0,0387
2,80	-2,54	0,0250	0,0309	0,0352	0,0392

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	0,60	0,80	1,00	1,20
0,80	-0,54	0,0311	0,0379	0,0444	0,0501
1,20	-0,94	0,0321	0,0392	0,0453	0,0511
1,80	-1,54	0,0308	0,0375	0,0435	0,0489
2,20	-1,94	0,0312	0,0377	0,0438	0,0488
2,80	-2,54	0,0331	0,0395	0,0450	0,0500

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter) Proef 18072233 B - 5

B. Geïsoleerde funderingszool - Lengte/breedte=3/2

Belasting 10 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,76	0,0153	0,0217	0,0277	0,0355
1,60	-1,36	0,0139	0,0195	0,0248	0,0321
2,00	-1,76	0,0142	0,0191	0,0244	0,0308
3,00	-2,76	0,0104	0,0147	0,0188	0,0238
4,00	-3,76	0,0082	0,0116	0,0146	0,0184

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,76	0,0224	0,0316	0,0395	0,0493
1,60	-1,36	0,0212	0,0299	0,0375	0,0466
2,00	-1,76	0,0223	0,0305	0,0375	0,0460
3,00	-2,76	0,0180	0,0251	0,0312	0,0383
4,00	-3,76	0,0159	0,0219	0,0268	0,0327

Belasting 20 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,76	0,0283	0,0398	0,0488	0,0608
1,60	-1,36	0,0280	0,0387	0,0472	0,0586
2,00	-1,76	0,0294	0,0395	0,0477	0,0584
3,00	-2,76	0,0250	0,0335	0,0410	0,0503
4,00	-3,76	0,0222	0,0298	0,0364	0,0443

Belasting 30 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,76	0,0386	0,0525	0,0642	0,0795
1,60	-1,36	0,0385	0,0519	0,0631	0,0780
2,00	-1,76	0,0409	0,0533	0,0642	0,0784
3,00	-2,76	0,0355	0,0466	0,0569	0,0695
4,00	-3,76	0,0322	0,0427	0,0521	0,0630

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter) Proef 18072233 B - 6

B. Geïsoleerde funderingszool - Lengte/breedte=3/2

Belasting 10 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,57	0,0183	0,0260	0,0325	0,0433
1,60	-1,17	0,0182	0,0248	0,0306	0,0404
2,00	-1,57	0,0180	0,0237	0,0293	0,0380
3,00	-2,57	0,0132	0,0177	0,0221	0,0288
4,00	-3,57	0,0054	0,0093	0,0133	0,0190

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,57	0,0270	0,0378	0,0480	0,0602
1,60	-1,17	0,0275	0,0372	0,0472	0,0584
2,00	-1,57	0,0281	0,0372	0,0463	0,0567
3,00	-2,57	0,0224	0,0302	0,0376	0,0465
4,00	-3,57	0,0116	0,0201	0,0265	0,0347

Belasting 20 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,57	0,0340	0,0485	0,0593	0,0743
1,60	-1,17	0,0356	0,0489	0,0593	0,0734
2,00	-1,57	0,0363	0,0490	0,0588	0,0720
3,00	-2,57	0,0305	0,0407	0,0494	0,0611
4,00	-3,57	0,0179	0,0281	0,0369	0,0480

Belasting 30 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,57	0,0467	0,0640	0,0781	0,0975
1,60	-1,17	0,0492	0,0653	0,0791	0,0977
2,00	-1,57	0,0511	0,0658	0,0790	0,0969
3,00	-2,57	0,0439	0,0565	0,0687	0,0850
4,00	-3,57	0,0281	0,0418	0,0543	0,0699

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter) Proef 18072233 B - 7

B. Geïsoleerde funderingszool - Lengte/breedte=3/2

Belasting 10 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,65	0,0135	0,0201	0,0258	0,0342
1,60	-1,25	0,0143	0,0202	0,0252	0,0329
2,00	-1,65	0,0128	0,0182	0,0232	0,0301
3,00	-2,65	0,0126	0,0168	0,0208	0,0260
4,00	-3,65	0,0080	0,0110	0,0141	0,0182

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,65	0,0204	0,0295	0,0378	0,0477
1,60	-1,25	0,0220	0,0304	0,0385	0,0478
2,00	-1,65	0,0207	0,0290	0,0366	0,0451
3,00	-2,65	0,0211	0,0282	0,0345	0,0416
4,00	-3,65	0,0149	0,0213	0,0262	0,0323

Belasting 20 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,65	0,0258	0,0377	0,0470	0,0591
1,60	-1,25	0,0285	0,0397	0,0485	0,0601
2,00	-1,65	0,0273	0,0381	0,0467	0,0575
3,00	-2,65	0,0286	0,0376	0,0450	0,0543
4,00	-3,65	0,0212	0,0291	0,0357	0,0439

Belasting 30 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,65	0,0357	0,0502	0,0622	0,0778
1,60	-1,25	0,0394	0,0533	0,0649	0,0801
2,00	-1,65	0,0387	0,0519	0,0633	0,0776
3,00	-2,65	0,0404	0,0518	0,0620	0,0746
4,00	-3,65	0,0312	0,0419	0,0512	0,0624

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter) Proef 18072233 B - 8

B. Geïsoleerde funderingszool - Lengte/breedte=3/2

Belasting 10 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,74	0,0148	0,0227	0,0304	0,0416
1,60	-1,34	0,0147	0,0217	0,0287	0,0394
2,00	-1,74	0,0138	0,0204	0,0277	0,0374
3,00	-2,74	0,0154	0,0212	0,0274	0,0352
4,00	-3,74	0,0115	0,0165	0,0216	0,0280

Belasting 15 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,74	0,0228	0,0343	0,0453	0,0589
1,60	-1,34	0,0228	0,0342	0,0452	0,0583
2,00	-1,74	0,0226	0,0340	0,0446	0,0570
3,00	-2,74	0,0259	0,0367	0,0460	0,0569
4,00	-3,74	0,0223	0,0324	0,0402	0,0498

Belasting 20 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,74	0,0293	0,0444	0,0567	0,0736
1,60	-1,34	0,0307	0,0455	0,0577	0,0741
2,00	-1,74	0,0306	0,0454	0,0577	0,0735
3,00	-2,74	0,0359	0,0494	0,0606	0,0748
4,00	-3,74	0,0319	0,0445	0,0550	0,0677

Belasting 30 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	1,00	1,50	2,00	2,75
1,00	-0,74	0,0414	0,0598	0,0761	0,0981
1,60	-1,34	0,0437	0,0622	0,0785	0,1002
2,00	-1,74	0,0449	0,0629	0,0794	0,1004
3,00	-2,74	0,0517	0,0690	0,0845	0,1038
4,00	-3,74	0,0474	0,0643	0,0790	0,0964

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter) Proef 18072233 B - 5

C. Algemene funderingsplaat - Lengte/breedte = 3/2

Belasting 3 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,36	0,0124	0,0171	0,0209	0,0231
1,00	-0,76	0,0086	0,0116	0,0150	0,0166
1,60	-1,36	0,0020	0,0026	0,0030	0,0032
1,80	-1,56	*	*	*	*
2,60	-2,36	*	*	*	*

Belasting 4 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,36	0,0188	0,0245	0,0293	0,0323
1,00	-0,76	0,0157	0,0206	0,0242	0,0266
1,60	-1,36	0,0085	0,0115	0,0146	0,0159
1,80	-1,56	0,0061	0,0083	0,0110	0,0125
2,60	-2,36	0,0006	0,0007	0,0007	0,0007

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,36	0,0293	0,0368	0,0437	0,0481
1,00	-0,76	0,0274	0,0338	0,0398	0,0436
1,60	-1,36	0,0215	0,0265	0,0311	0,0339
1,80	-1,56	0,0199	0,0243	0,0284	0,0309
2,60	-2,36	0,0135	0,0168	0,0196	0,0212

Belasting 8 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,36	0,0378	0,0473	0,0561	0,0616
1,00	-0,76	0,0367	0,0451	0,0529	0,0578
1,60	-1,36	0,0314	0,0384	0,0448	0,0487
1,80	-1,56	0,0300	0,0364	0,0424	0,0460
2,60	-2,36	0,0240	0,0290	0,0336	0,0362

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter)

Proef 18072233 B - 6

C. Algemene funderingsplaat - Lengte/breedte = 3/2

Belasting 3 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,17	0,0151	0,0210	0,0262	0,0290
1,00	-0,57	0,0101	0,0137	0,0185	0,0206
1,60	-1,17	0,0027	0,0031	0,0035	0,0038
1,80	-1,37	*	*	*	*
2,60	-2,17	*	*	*	*

Belasting 4 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,17	0,0225	0,0306	0,0367	0,0406
1,00	-0,57	0,0184	0,0253	0,0301	0,0331
1,60	-1,17	0,0105	0,0137	0,0186	0,0203
1,80	-1,37	0,0073	0,0100	0,0132	0,0157
2,60	-2,17	0,0009	0,0010	0,0010	0,0010

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,17	0,0363	0,0459	0,0549	0,0607
1,00	-0,57	0,0336	0,0417	0,0495	0,0545
1,60	-1,17	0,0271	0,0335	0,0396	0,0432
1,80	-1,37	0,0244	0,0301	0,0356	0,0389
2,60	-2,17	0,0156	0,0205	0,0242	0,0265

Belasting 8 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,17	0,0469	0,0591	0,0705	0,0779
1,00	-0,57	0,0450	0,0558	0,0660	0,0725
1,60	-1,17	0,0397	0,0485	0,0571	0,0623
1,80	-1,37	0,0370	0,0452	0,0533	0,0582
2,60	-2,17	0,0289	0,0354	0,0416	0,0455

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter) Proef 18072233 B - 7

C. Algemene funderingsplaat - Lengte/breedte = 3/2

Belasting 3 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,25	0,0119	0,0164	0,0204	0,0227
1,00	-0,65	0,0083	0,0111	0,0146	0,0163
1,60	-1,25	0,0022	0,0026	0,0030	0,0033
1,80	-1,45	*	*	*	*
2,60	-2,25	*	*	*	*

Belasting 4 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,25	0,0177	0,0239	0,0287	0,0318
1,00	-0,65	0,0147	0,0200	0,0238	0,0261
1,60	-1,25	0,0090	0,0115	0,0150	0,0163
1,80	-1,45	0,0064	0,0086	0,0111	0,0128
2,60	-2,25	0,0007	0,0008	0,0008	0,0008

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,25	0,0283	0,0359	0,0430	0,0475
1,00	-0,65	0,0265	0,0330	0,0392	0,0430
1,60	-1,25	0,0221	0,0273	0,0320	0,0348
1,80	-1,45	0,0202	0,0249	0,0291	0,0316
2,60	-2,25	0,0143	0,0179	0,0207	0,0223

Belasting 8 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,25	0,0367	0,0464	0,0553	0,0610
1,00	-0,65	0,0356	0,0442	0,0523	0,0572
1,60	-1,25	0,0323	0,0394	0,0461	0,0500
1,80	-1,45	0,0307	0,0373	0,0435	0,0471
2,60	-2,25	0,0256	0,0307	0,0354	0,0381

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.



Zetting (in meter) Proef 18072233 B - 8

C. Algemene funderingsplaat - Lengte/breedte = 3/2

Belasting 3 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,34	0,0138	0,0204	0,0261	0,0292
1,00	-0,74	0,0097	0,0136	0,0188	0,0211
1,60	-1,34	0,0022	0,0026	0,0032	0,0037
1,80	-1,54	*	*	*	*
2,60	-2,34	*	*	*	*

Belasting 4 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,34	0,0215	0,0299	0,0368	0,0412
1,00	-0,74	0,0177	0,0252	0,0307	0,0341
1,60	-1,34	0,0101	0,0141	0,0192	0,0212
1,80	-1,54	0,0074	0,0103	0,0141	0,0166
2,60	-2,34	0,0008	0,0008	0,0009	0,0009

Belasting 6 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,34	0,0348	0,0454	0,0557	0,0621
1,00	-0,74	0,0328	0,0421	0,0510	0,0565
1,60	-1,34	0,0270	0,0343	0,0413	0,0455
1,80	-1,54	0,0248	0,0314	0,0377	0,0415
2,60	-2,34	0,0188	0,0242	0,0284	0,0310

Belasting 8 T/m²

Aanzet (m)		Breedte Zool (m)			
diepte	peil	4,00	6,00	9,00	12,00
0,60	-0,34	0,0455	0,0590	0,0721	0,0801
1,00	-0,74	0,0444	0,0567	0,0684	0,0756
1,60	-1,34	0,0399	0,0501	0,0600	0,0659
1,80	-1,54	0,0380	0,0476	0,0568	0,0623
2,60	-2,34	0,0341	0,0418	0,0488	0,0531

* De ontlasting door uitgraving is groter dan de aangebrachte belasting.

** Ten gevolge van het voorboren is er geen zettingsberekening mogelijk.

BESPREKING ADVIES RAPPORT NR. 18072233b.

1. Waterstand opgemeten in sondeergat

De aangegeven waarde heeft betrekking op de waterstand gemeten in het sondeergat na het verwijderen van de sondeerbuis en conus.

Deze meting wordt enkel gegeven ter titel van inlichting. De werkelijke grondwaterstand kan sterk afwijken van de opgegeven waarde en dit zowel in min of plus.

Belangrijke redenen voor deze afwijking zijn ondermeer de volgende :

- ❖ De meting is uitgevoerd op een bepaald tijdstip. Rekening houdende met de seizoenen zijn er echter schommelingen van de grondwatertafel te verwachten. Gemiddeld genomen is de hoogste grondwaterstand te verwachten rond 15 april en de laagste stand rond 15 oktober. Deze seizoensgebonden schommelingen dienen dan ook in rekening gebracht te worden bij het interpreteren van de opgegeven waarden.
- ❖ De meting kan onderhevig zijn aan weersomstandigheden in de periode kort voor of tijdens het uitvoeren van de sonderingen. Bij het verwijderen van de sondeerbuis kan er zich een insnoering voordoen in het sondeergat. De bovenlaag kan ten gevolge van neerslag nog verzadigd zijn met regenwater dat langzaam zijn weg zoekt naar het diepergelegen phreatisch oppervlak. Indien de bovenlaag op bepaalde plaatsen voldoende doorlaatbaar is, stroomt het water snel naar het boorgat waar het zich verzamelt boven de insnoering. Dit geeft een meting van het waterpeil die merkkelijk hoger is dan het werkelijke grondwaterpeil.
- ❖ In weinig doorlatende gronden kan men te maken hebben met het omgekeerde fenomeen. Tijdens het sonderen werd een gat gemaakt tot op grotere diepte. Het weinige water dat zeer langzaam naar het boorgat toevloeit verdwijnt in de diepte en vult eerst het boorgat. In weinig doorlatende gronden kan het dagen, zelfs weken duren voor een nieuwe evenwicht wordt bereikt.

Een goede bepaling van de grondwaterstand is slechts mogelijk door het aanbrengen van een waarnemingsbuis (peilbuis) en deze over een voldoende lange periode op te meten. Enkel op die manier kan men een correct beeld krijgen van de grondwaterstand en zijn seizoensgebonden schommeling.

De hieronder aangegeven dieptes zijn opgemeten ten opzichte van het maaiveld ter plaatse van de proef.

Proef 5 : Boorgat dichtgevallen op 1.90 m. Water.

Proef 6 : Boorgat dichtgevallen op 1.50 m. Geen water.

Proef 7 : Boorgat dichtgevallen op 2.00 m. Geen water.

Proef 8 : Boorgat dichtgevallen op 2.20 m. Geen water.

2. Aard van de grond

De hieronder beschreven laagopbouw en aard van de grond worden slechts gegeven op indicatieve wijze. Wij steunen ons op de grondresten die aan de sondeerpunt blijven kleven en op ervaringsgegevens met betrekking tot de interpretatie van de sondeerresultaten.

Gezien onderstaande beschrijving hoofdzakelijk gebaseerd is op een interpretatie van de gemeten weerstandskarakteristieken (conusweerstand en wrijving) kan de werkelijke aard van de gesondeerde lagen echter afwijken van de onderstaande beschrijving. Dit kan vooral het geval zijn bij lagen met zwakke tot zeer zwakke weerstandskarakteristieken en/of alluviale afzettingen. Een correcte beschrijving van de laagopbouw is enkel mogelijk door het uitvoeren van een verkenningsboring.

Indien bij graafwerken of door het uitvoeren van een verkenningsboring wordt waargenomen dat de aard van de grond afwijkt van onderstaande beschrijving, dient dit gemeld te worden aan de verantwoordelijke voor het project. Tevens dient er te worden nagegaan of er eventuele aanpassingen dienen te worden doorgevoerd aan het gekozen funderingssysteem.

Sonderingen 5 t.e.m. 8 :

- 0.00 m – 0.30 m : oppervlakte laag.
- 0.30 m – 5.00 à 6.00 m : afwisselend lagen van zandhoudende leem tot leemhoudend zand en lagen van middelmatig gepakt zand en goed gepakt zand, mogelijk lokaal (wat) opgevoerde in de toplagen.
- 5.00 à 6.00 m – 10.00 m : zandhoudende klei en kleihoudend zand.

3. Uitvoerings- en terreinkarakteristieken

3.1 Uitvoeringskarakteristieken

Op de verkaveling zijn er in de bouwzone van de loten 13 t.e.m. 20 vier sonderingen (proeven 5 t.e.m. 8) uitgevoerd tot een indringingskracht van 5 ton. De locaties van deze proeven zijn aangeduid op het inplantingsplan in bijlage.

Gezien ten behoeve van 8 woningen een vrij beperkt aantal sonderingen werd uitgevoerd, bevat dit onderzoek geen al te goede kennis over het verloop van de weerstandskarakteristieken van de ondergrond op de bouwplaats en over de spreiding van de eventuele zwakkere zones.

Onderstaande aanbevelingen zijn dan ook gesteund op dit beperkt onderzoek en geven enkel een globale oriëntatie.

Betreffende de schaal van het onderzoek worden in de nationale en internationale vakliteratuur volgende richtlijnen meegegeven :

- ❖ Voor huizen is het aangewezen 3 sonderingen in de plattegrond van de woning uit te voeren.
- ❖ Voor grotere gebouwen wordt 1 sondering per 300 m² voorzien met een minimum van 3 sonderingen. De proeven worden bij voorkeur uitgevoerd in de buurt van speciale constructie-elementen.

Voor koppelwoningen raden wij aan 3 sonderingen uit te voeren verdeeld over de bouwzone van beide woningen. Voor n aanééngeschakelde woningen raden wij aan n + 1 proeven uit te voeren.

3.2 Terreinkarakteristieken

Het verloop van de resultaten is vrij gelijkaardig en de draagkracht van de ondergrond is goed, zodat tot een fundering met aanzet op geringe diepte kan worden overgegaan.

4. Aangewezen of te overwegen funderingssystemen

Rekening houdende met de onder punt 3 besproken grond- en terreinkarakteristieken zijn volgende alternatieve funderingssystemen mogelijk. De toepasbaarheid van deze systemen wordt echter medebepaald door de aard en de omvang van de constructie.

4.1 Sleuffundering in gewapend beton

Een mogelijke oplossing bestaat er eventueel in de fundering uit te voeren als een voldoende gewapende sleuffundering waarbij, bij een aanzet op vorstvrije diepte en onder eventueel voorkomende opgevoerde/geroerde lagen van slechte kwaliteit (visueel te controleren) kan worden gerekend op een draagkracht gelijk aan 1.50 kg/cm².

Voor zoolbreedtes groter dan 0.80 m is deze oplossing niet langer aangewezen daar de verwachte zettingen te groot worden.

In het geval van een zettingsgevoelige skeletbouw waarbij de fundering is opgebouwd uit verschillende geïsoleerde zolen is het aangewezen deze zolen te verbinden door middel van een gewapende funderingsbalk. Dit om eventuele differentiële zettingen te beperken.

De hierboven beschreven gewapende sleuffundering dient onderwerp te zijn van een funderingsstudie. Deze studie dient uit te gaan van de aard van de constructie (lastendaling) en de grondkarakteristieken.

4.2 Algemene funderingsplaat

Er kan ook tot de algemene funderingsplaat worden overgegaan. Reed bij een aanzet op maaiveldhoogte is de draagkracht van de ondergrond ruimschoots voldoende voor woningbouw.

Als voorbereiding voor de algemene funderingsplaat is het minimaal noodzakelijk de teelaarde/toplaag en eventueel voorkomende opgevoerde/geroerde lagen van slechte kwaliteit (visueel te controleren) te verwijderen. Afhankelijk van de aard van de ondergrond en de aard van het terrein kan het noodzakelijk zijn op het uitgegraven grondvlak een onderkoffer aan te brengen. Deze onderkoffer bestaat bij voorkeur uit zand of zandcement, doch andere materialen zijn eventueel ook mogelijk. Het aanbrengen van een goede onderkoffer kan mee in de dimensionering van de funderingsplaat worden opgenomen zodat de stijfheid van de plaat (dikte, wapening) eventueel kan worden beperkt.

Verder is het aangewezen, indien de algemene funderingsplaat niet op vorstvrije diepte aanzet, de nodige maatregelen te nemen om ijslensvorming onder de funderingsplaat te vermijden. Meestal komt dit neer op het voorzien van een vorstrand, die in functie van de bovenbouw al dan niet gewapend wordt, maar andere oplossingen behoren in sommige gevallen eveneens tot de mogelijkheden.

Voor een koppelbouw zijn er grosso modo twee mogelijke uitvoeringswijzen van de algemene funderingsplaat :

- ❖ Een eerste mogelijkheid bestaat erin dat beide woningen samen op één en dezelfde algemene funderingsplaat worden uitgevoerd. In dat geval is het wel noodzakelijk dat beide constructies gelijktijdig worden opgetrokken en gelijkaardige belastingen op de plaat overbrengen. Deze plaat dient te worden gedimensioneerd rekening houdende met beide constructies.
- ❖ Een tweede oplossing bestaat erin dat beide gebouwen op een afzonderlijke algemene funderingsplaat worden uitgevoerd. In dat geval moeten beide gebouwen gescheiden worden door middel van een volledige doorlopende zettingsvoeg (volledig doorlopend = van op de funderingsaanzet tot in de nok van het dak en in de gevelbekleding!). Deze tweede oplossing is ook akoestisch gezien een betere oplossing.

Indien er wordt aangebouwd tegenaan een bestaande constructie is het noodzakelijk dat de nodige maatregelen worden genomen om de stabiliteit van deze bestaande constructie te vrijwaren. Welke maatregelen specifiek noodzakelijk zijn dient te blijken uit de funderingsstudie, maar minimaal moet ervoor gezorgd worden dat er geen hard contact is tussen de bestaande en de nieuwe constructie.

Rekening houdende met voorgaande alinea's is het nodig dat dit funderingssysteem onderwerp is van een studie. Deze dient uit te gaan van de aard van de constructie (lastendaling) en de grondkarakteristieken en dient alle hierboven beschreven aspecten te behandelen. Eveneens kan hierbij worden nagegaan of een uitvoering van de algemene funderingsplaat in staalvezelbeton mogelijk is.

OPMERKING : vroegere bebouwing

Gelet op de vroegere bebouwing in de bouwzone verwachten wij lokaal de aanwezigheid van opgevoerde en/of geroerde materialen. Mogelijk komen lokaal ook zones voor met grof puin en/of oude funderingsresten.

Dergelijke materialen kunnen aanleiding geven tot belangrijke en bruuske zettingen indien ze onder de funderingsaanzet voorkomen. Een visuele controle tijdens de graafwerken is daarom noodzakelijk om de uitgebreidheid (horizontaal en verticaal), aard en kwaliteit van dergelijke materialen na te gaan. Zonodig dienen deze materialen verwijderd te worden en eventuele aanvullingen dienen te gebeuren volgens de regels van de kunst.

Ook indien er in de bouwzone oude kelders, putten of funderingsmassieven voorkomen, dienen deze verwijderd of gedempt te worden. Alle eventuele aanvullingen dienen gerealiseerd te worden met geschikt aanvulzand (zie standaardbestek 250 : zand geschikt als onderfundering) dat wordt aangebracht in lagen met beperkte dikte (max. 0.40 m). Na het aanbrengen van iedere laag dient er voldoende verdicht te worden door middel van een trilplaat of trilwals.

BELANGRIJKE ALGEMENE OPMERKINGEN

Bij het interpreteren van de sondeerresultaten en het funderingsadvies moet men in eerste instantie stil staan bij de beperkingen van het uitgevoerde onderzoek: een diepsondering is een gestandaardiseerde proef waarbij de weerstandswaarden van de ondergrond in functie van de diepte worden geregistreerd. Op basis van deze waarden kan men, via bepaalde rekenmethodes het draagvermogen van de grond weergeven en de te verwachten zettingen berekenen. Deze berekeningen kan men gebruiken om een funderingsadvies op te stellen. Dit advies is evenwel enkel geldig binnen de beperkingen van de uitgevoerde proeven. Het is daarom héél belangrijk dat, naast het uitvoeren van sonderingen, ook een aantal andere zaken worden bekeken vooraleer men overgaat tot het ontwerpen van de funderingen. Dit bijkomend onderzoek dient te gebeuren met kennis van zaken.

Visueel onderzoek van het terrein :

De resultaten weergegeven in dit verslag zijn slechts geldig ter plaatse van de uitgevoerde proeven :

- Vooraleer over te gaan tot de funderingswerken is het dan ook belangrijk een visuele controle uit te voeren op het terrein teneinde bepaalde heterogeniteiten te kunnen opsporen (lokaal opgevoerde zones, aanwezigheid van beekbedding, restanten van vroegere constructies, gestoorde zones door het verwijderen van bomen e.d. ...).
- Bovendien dient men er rekening mee te houden dat bij het uitvoeren van sonderingen geen grondstalen worden genomen. De laagopbouw in het funderingsadvies is dan ook enkel indicatief.
- Indien dergelijke lokale heterogeniteiten worden waargenomen of indien men vermoedens heeft van de aanwezigheid van opgevoerde materialen (o.a. puin, huisvuil, assen, ...) of turflagen is het noodzakelijk om bijkomend onderzoek te doen vooraleer over te gaan tot de funderingswerken.
- Afwijkingen moeten onmiddellijk aan de ontwerper(s) gemeld worden zodat deze, indien nodig het ontworpen funderingssysteem kunnen aanpassen vooraleer er tot uitvoering wordt overgegaan.
- Belangrijk ook op te merken is dat gronden met een uitgesproken kleilig karakter onderhevig kunnen zijn aan zwellen en krimpen ten gevolge van schommelingen in de vochtbalans van de ondergrond. Het is daarom belangrijk dat in dergelijke gronden op voldoende diepte wordt gefundeerd (minimaal 1.50 m onder het toekomstige maaiveld).

Visueel onderzoek van de omgeving:

De resultaten van de sonderingen geven uiteraard geen informatie over de aard van de omgeving. Deze heeft echter zeker zijn invloed op het toe te passen funderingssysteem. Een grondige analyse van de omgeving is dan ook steeds noodzakelijk :

- Enerzijds is er de natuurlijke omgeving. Belangrijk hierbij is het feit of het terrein al dan niet in een glooiende tot sterk hellende omgeving ligt en waar het terrein zich eventueel op de helling situeert. Op bepaalde hellingen kan men problemen verwachten met waterstromingen, verglijdingen, ... Het is dan ook belangrijk dat het funderingssysteem daaraan wordt aangepast. Ook de aanwezigheid van bomen (zowel bestaande als nieuw aangeplante bomen) kan, door hun wortelnet, nadelig zijn voor de constructie indien de fundering hier onvoldoende is aan aangepast.
- Anderzijds is er de gebouwde omgeving. Belangrijk betreffende de gebouwde omgeving is of er al dan niet aanpalende constructies zijn. Deze aanpalende constructies hebben een belangrijke invloed op de mogelijk toe te passen funderingen. Bij het bouwen naast of tussen bestaande gebouwen dient men er altijd voor te zorgen dat er geen hard contact is tussen de gebouwen. Dit is evenwel niet altijd voldoende: men moet ook steeds voor ogen houden dat nieuwe funderingen sowieso de bestaande funderingen beïnvloeden.

Structureel concept van de constructie

Bij het opstellen van het advies is het concept van de constructie niet of onvoldoende gekend. Het advies wordt dan ook vaak opgesteld in de veronderstelling dat het een normale woning of industriële loods betreft. Bij afwijkingen van het normale (hoogbouw, onderkeldering, zettingsgevoelige industriebouw, ...) is het opgegeven advies vaak niet meer van toepassing. Dit geldt eveneens bij belangrijke afgravingen, aanvullingen of een combinatie van beiden. Indien dit het geval is, dient dit ons tijdig en schriftelijk gemeld te worden zodat nodige aanpassingen aan het advies kunnen worden doorgevoerd.

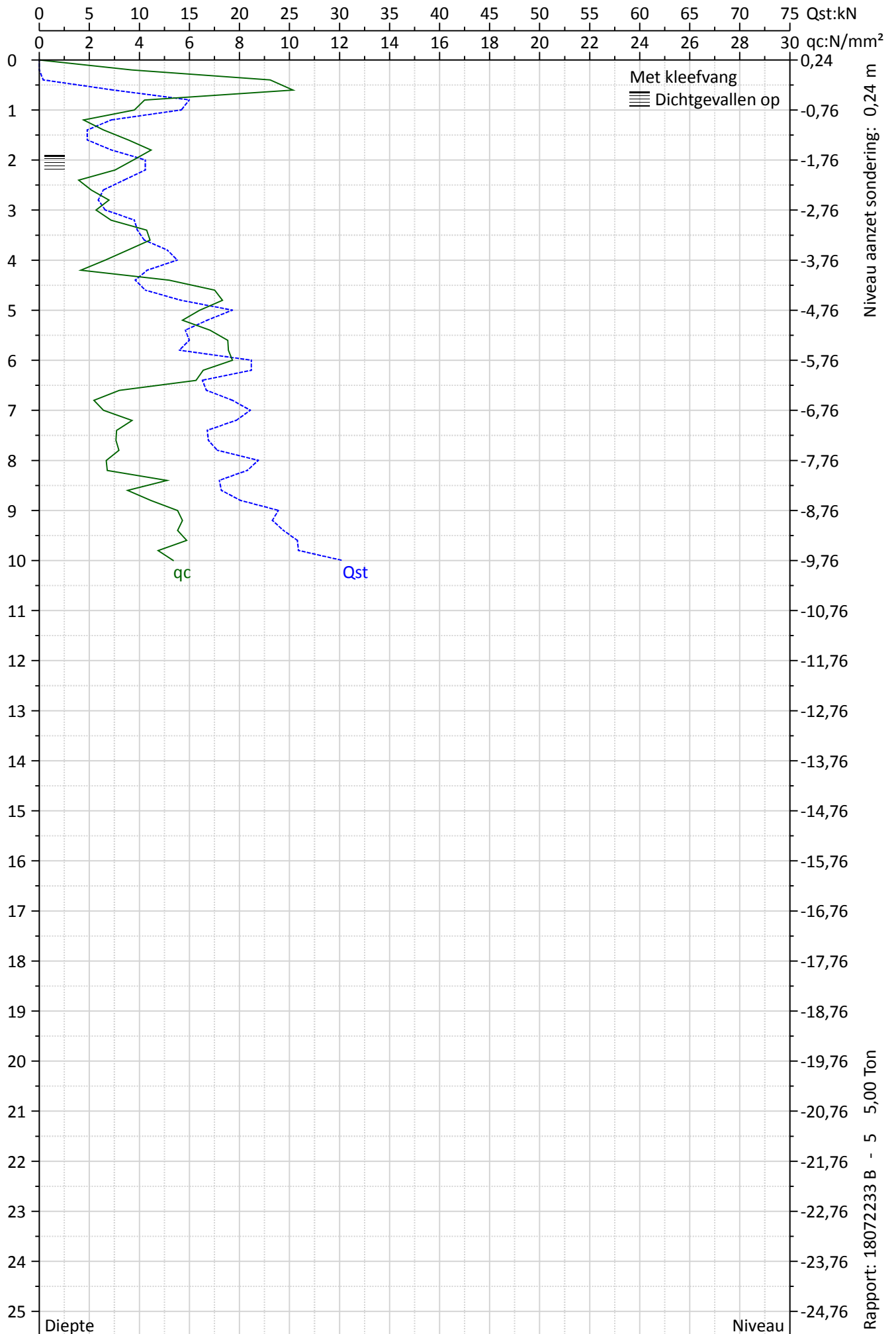
Bovenstaande aandachtspunten zijn slechts een beperkte weergave van de zaken die naast het uitvoeren van de sonderingen dienen onderzocht te worden. Bij twijfel over zaken die hierboven beschreven zijn of andere elementen die u op het terrein waarneemt, raden wij u ten zeerste aan u te laten begeleiden door een persoon onderlegd in de grondmechanica. Ons bureau staat dan ook altijd ter beschikking om bijkomende uitleg te geven of een geotechnisch ingenieur ter plaatse te sturen.

afdelingshoofd geotechniek
ir D. SNOECK

zaakvoerder
ir J. VERCRUYSSSE

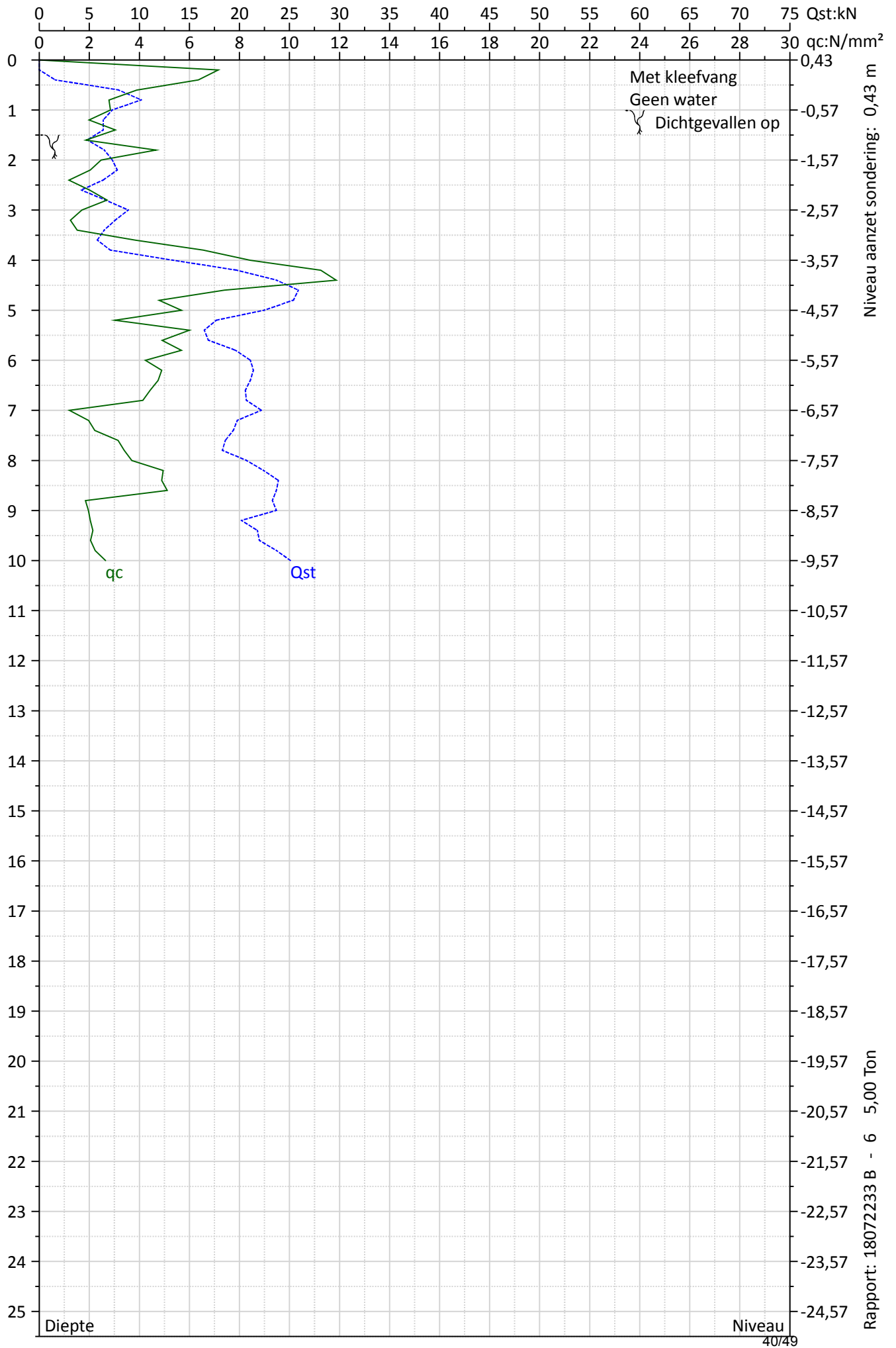


Grafische voorstelling volgens ISO/FDIS 22476-1
18072233 B, vk Losschaert, 8550 Zwevegem



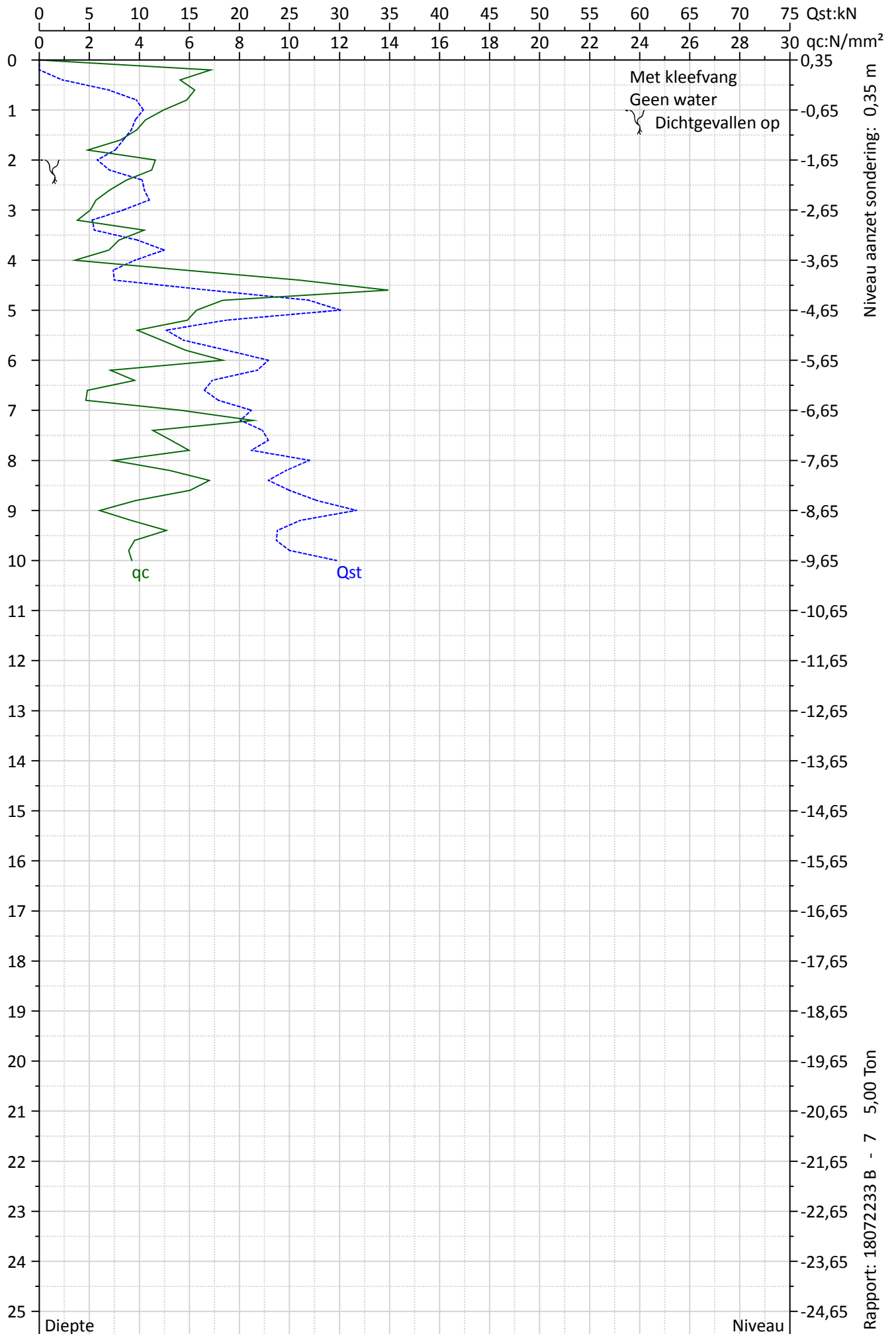


Grafische voorstelling volgens ISO/FDIS 22476-1
18072233 B, vk Losschaert, 8550 Zwevegem



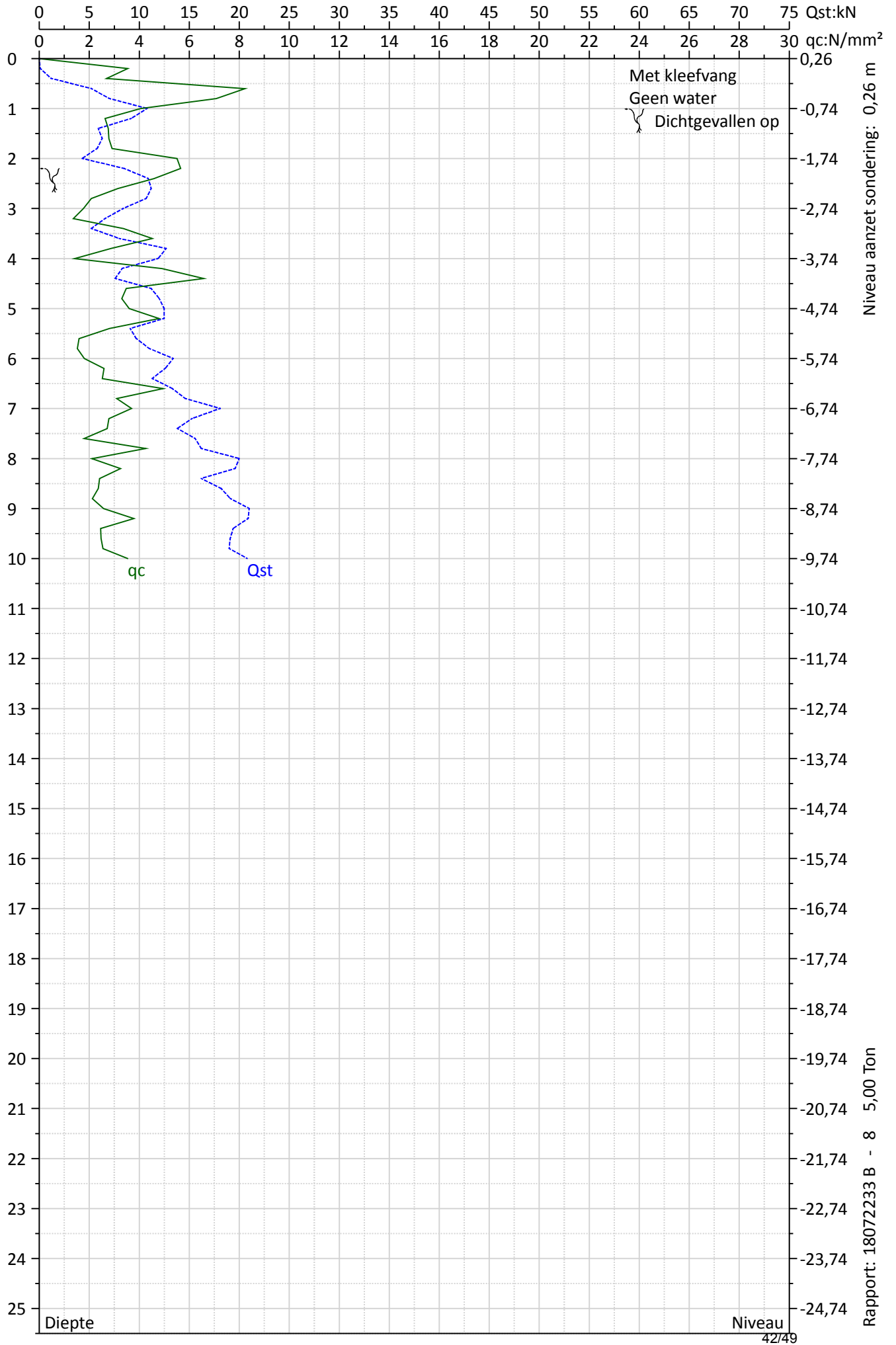


Grafische voorstelling volgens ISO/FDIS 22476-1
18072233 B, vk Losschaert, 8550 Zwevegem





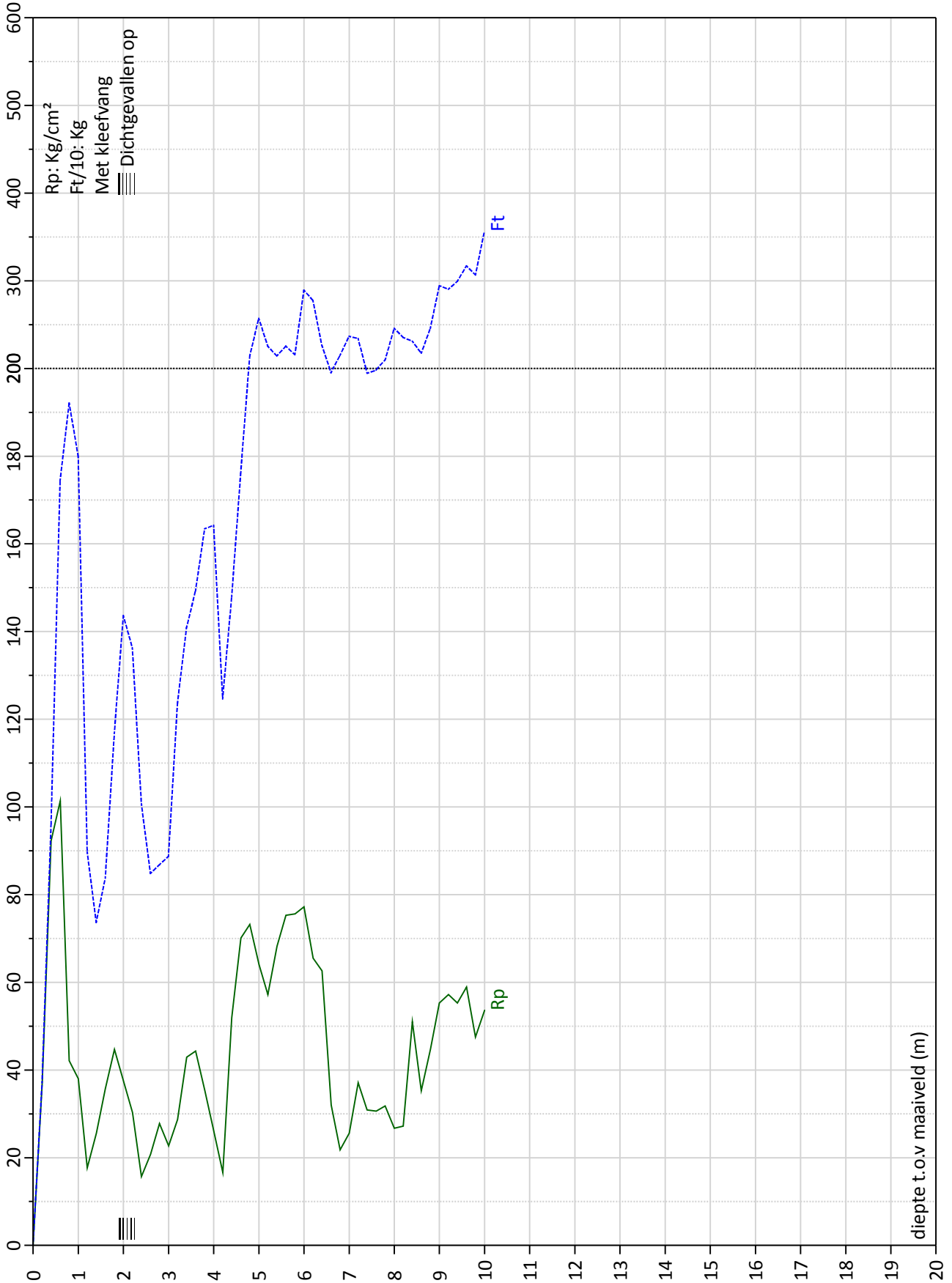
Grafische voorstelling volgens ISO/FDIS 22476-1
18072233 B, vk Losschaert, 8550 Zwevegem





Puntbreukweerstand

18072233 B, vk Losschaert , 8550 Zwevegem



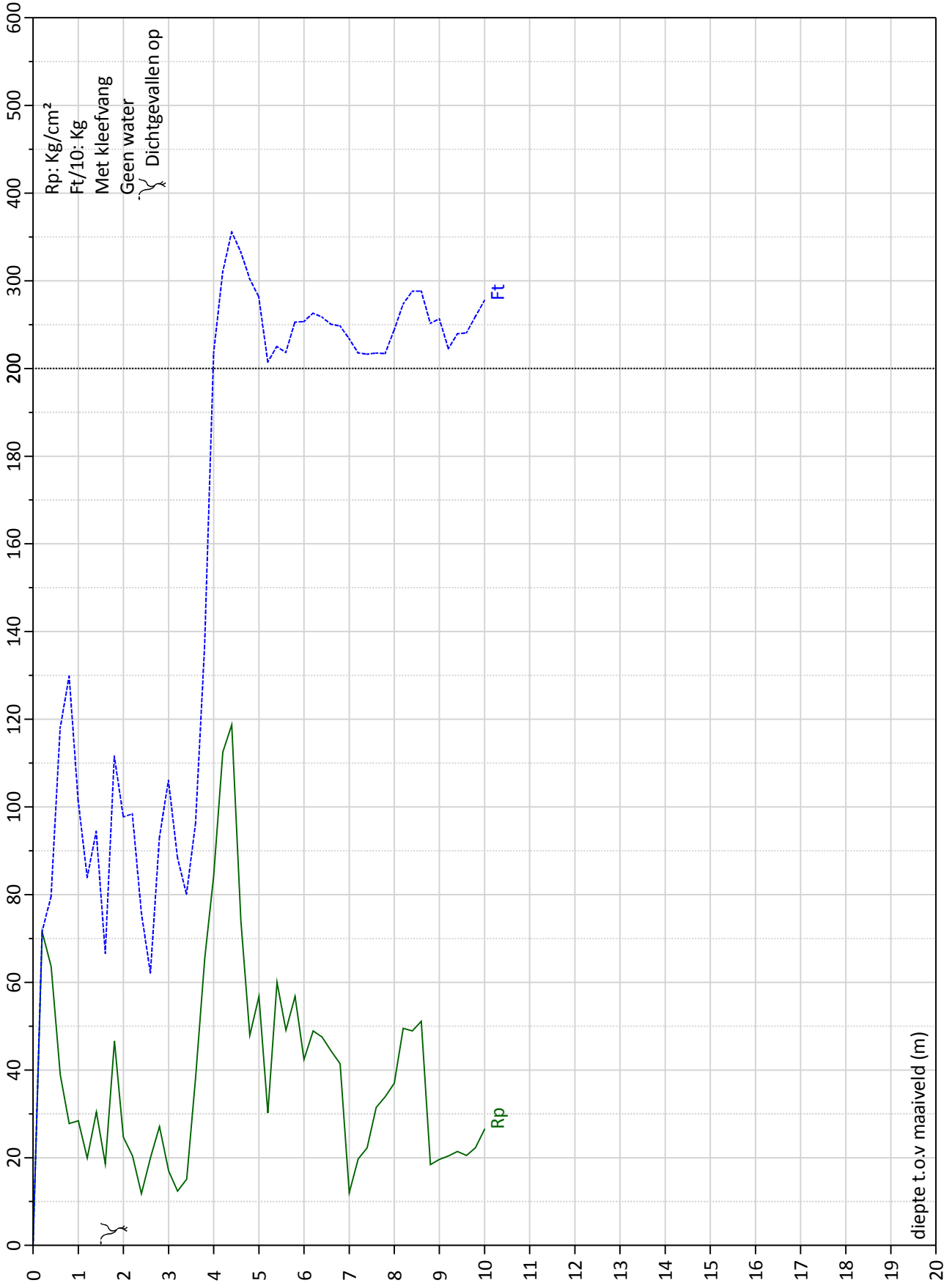
Niveau aanzet sondering: 0,24 m

Rapport: 18072233 B - 5 5,00 Ton



Puntbreukweerstand

18072233 B, vk Losschaert , 8550 Zwevegem



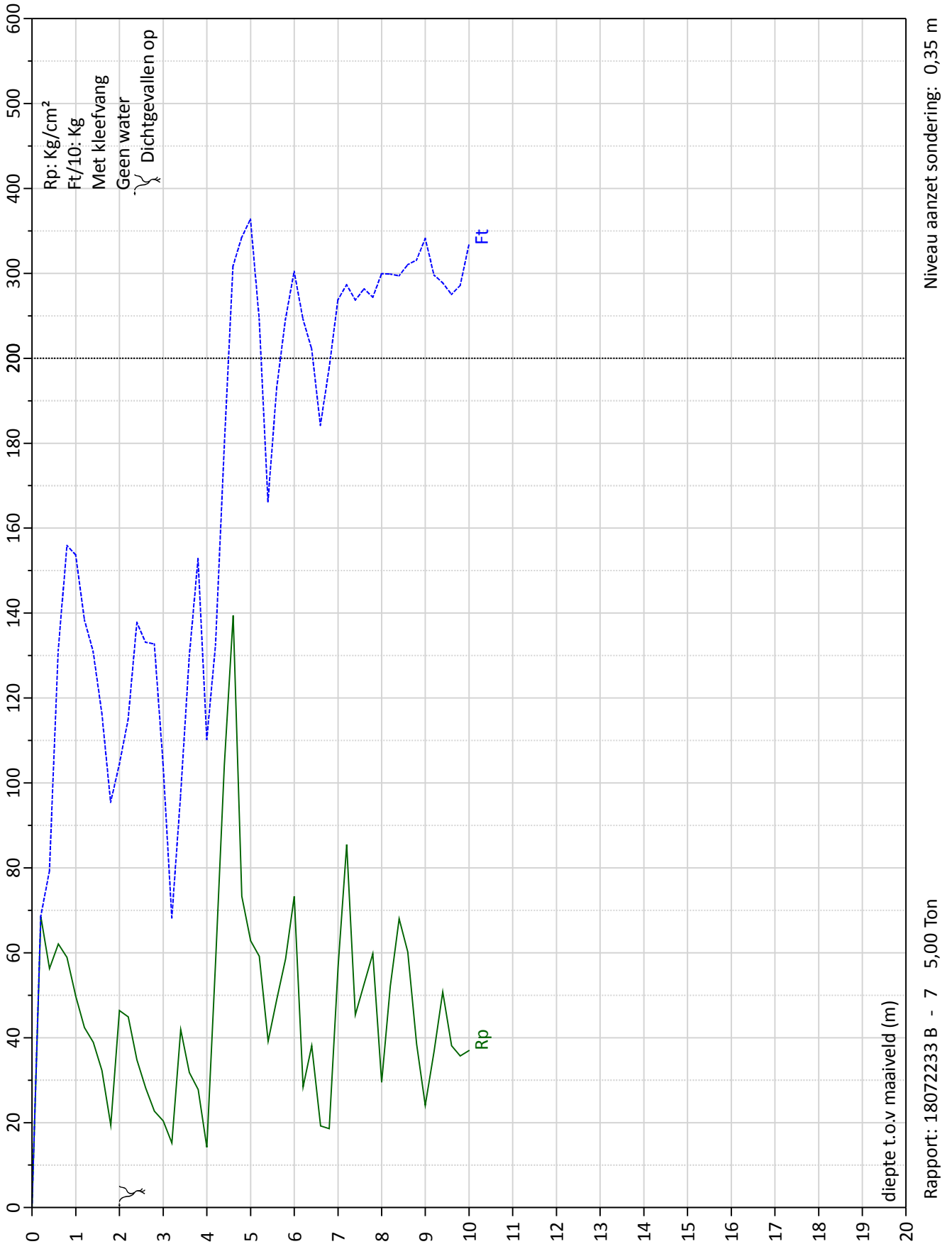
Niveau aanzet sondering: 0,43 m

Rapport: 18072233 B - 6 5,00 Ton



Puntbreukweerstand

18072233 B, vk Losschaert , 8550 Zwevegem



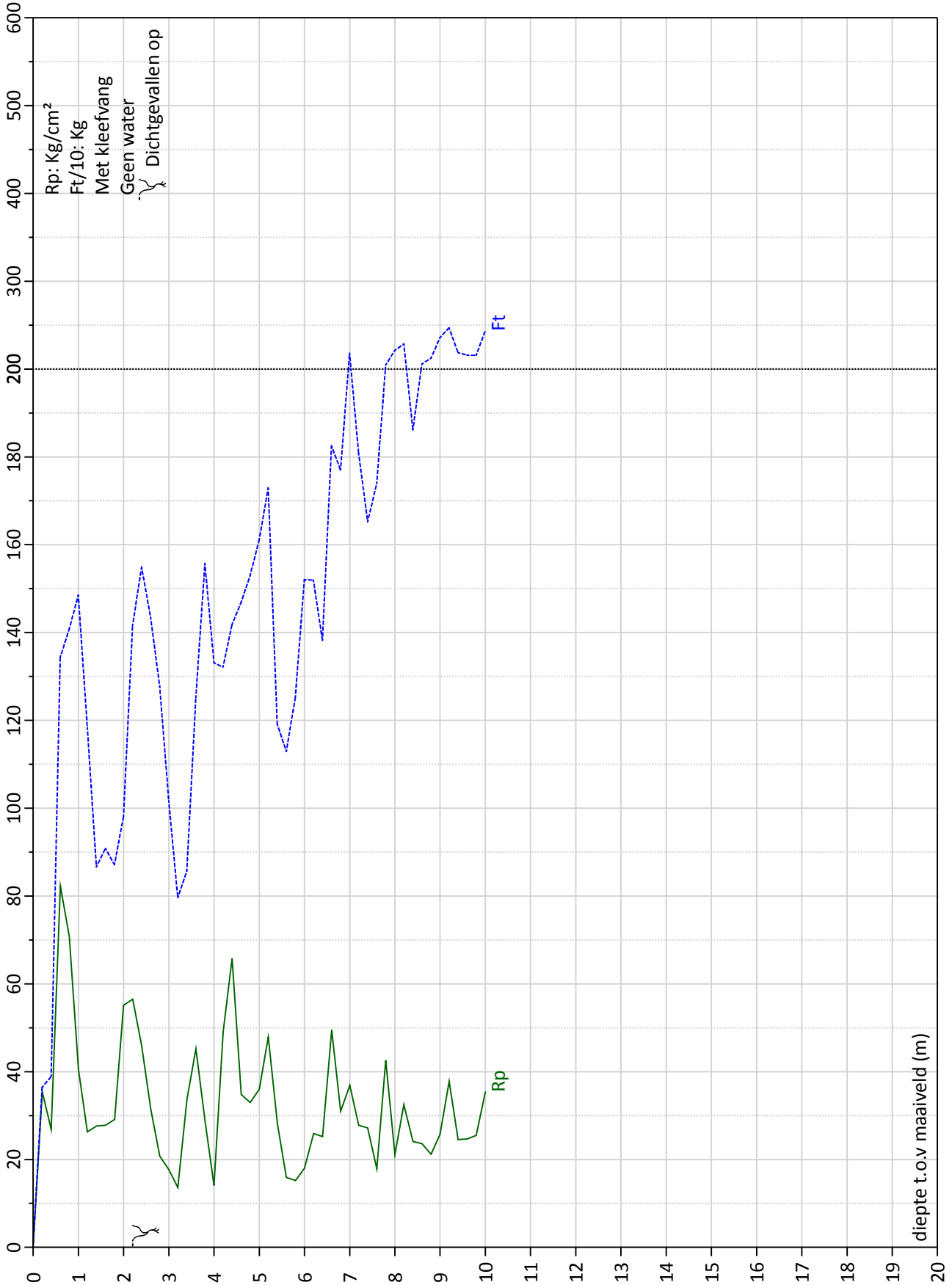
Niveau aanzet sondering: 0,35 m

Rapport: 18072233 B - 7 5,00 Ton



Puntbreukweerstand

18072233 B, vk Losschaert , 8550 Zwevegem



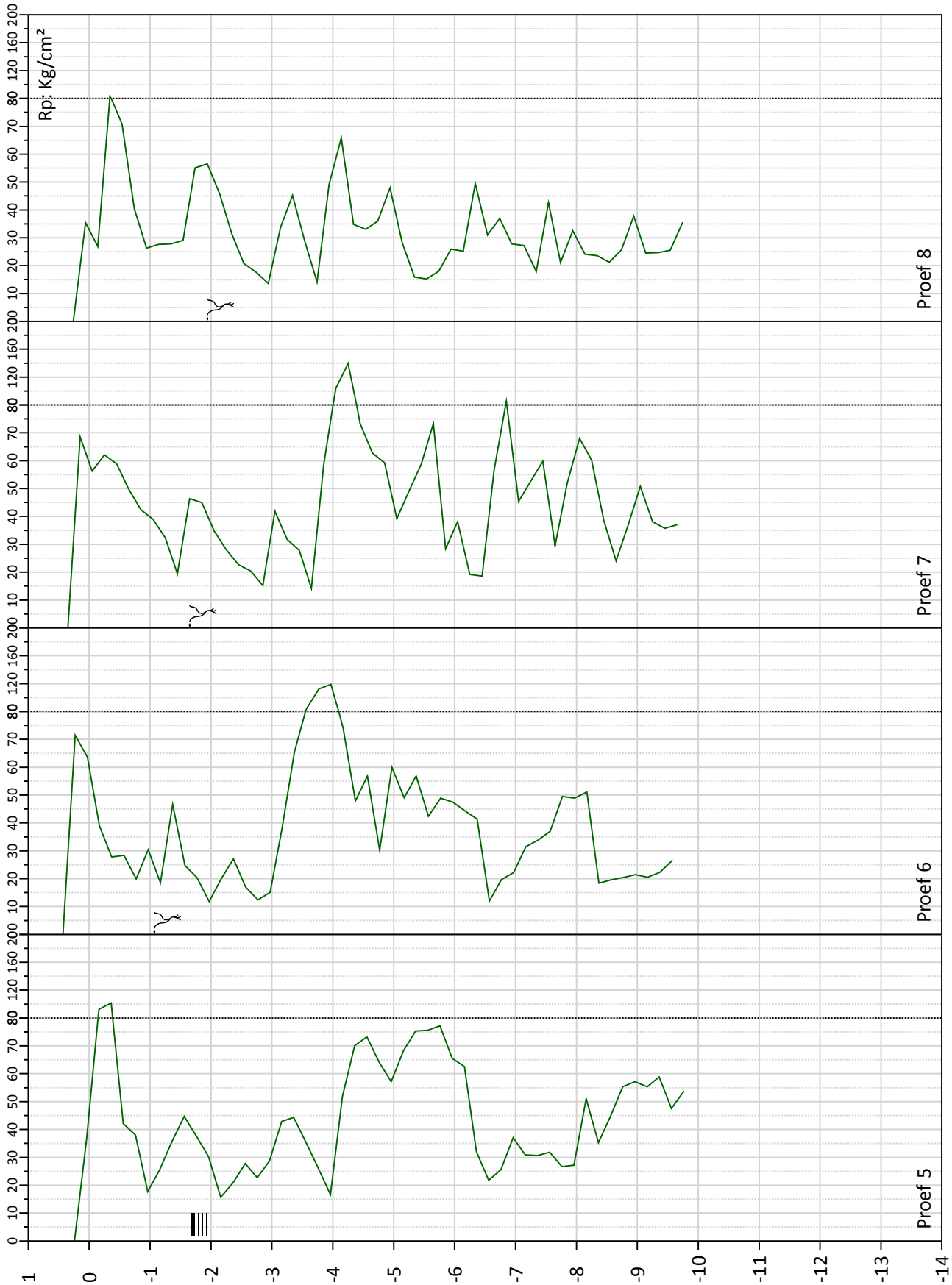
Niveau aanzet sondering: 0,26 m

Rapport: 18072233 B - 8 5,00 Ton



Puntbreukweerstand

18072233 B, vk Losschaert , 8550 Zwevegem



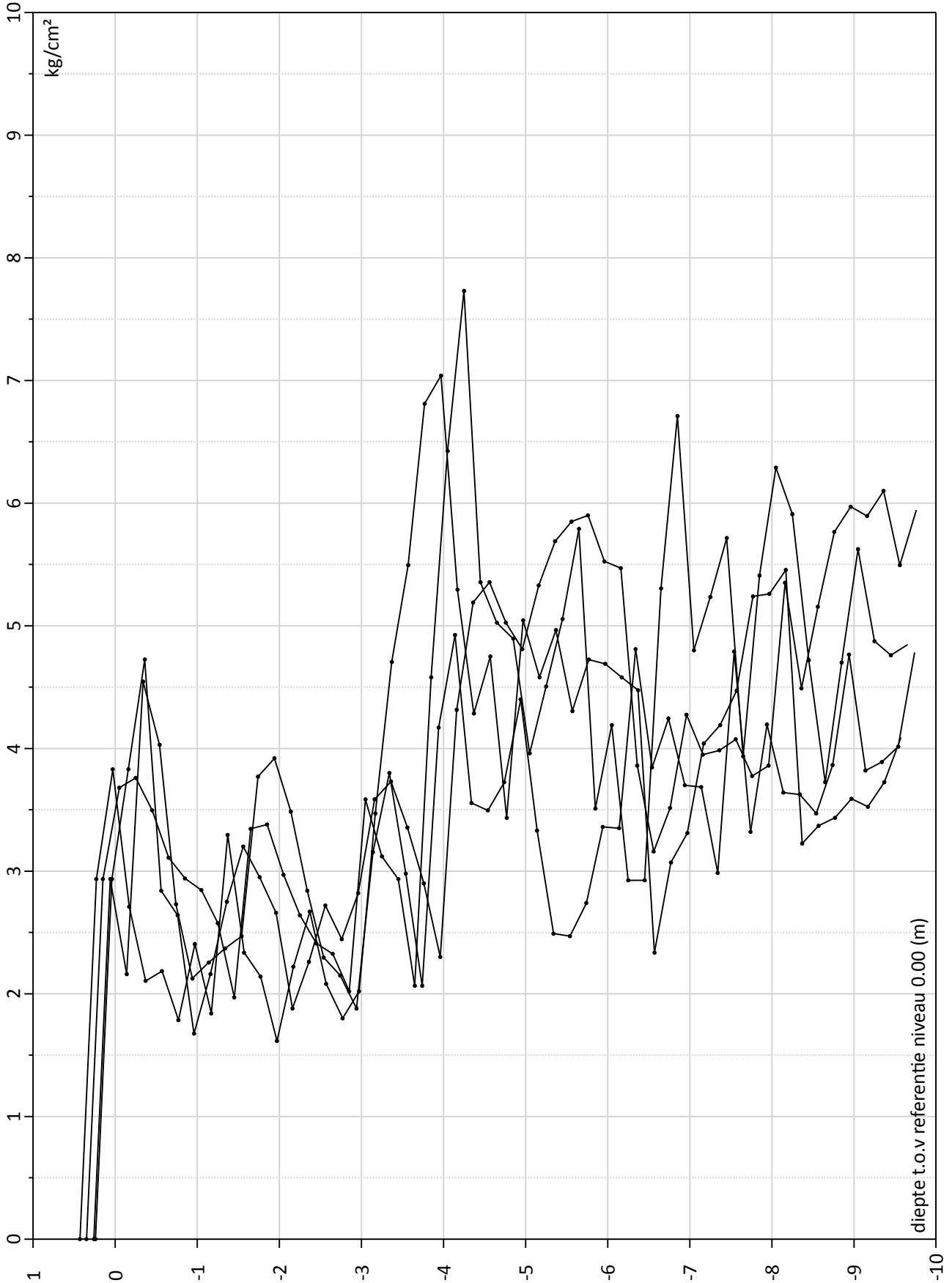
Diepte t.o.v referentie 0.00m

Rapport: 18072233 B 5,00 Ton



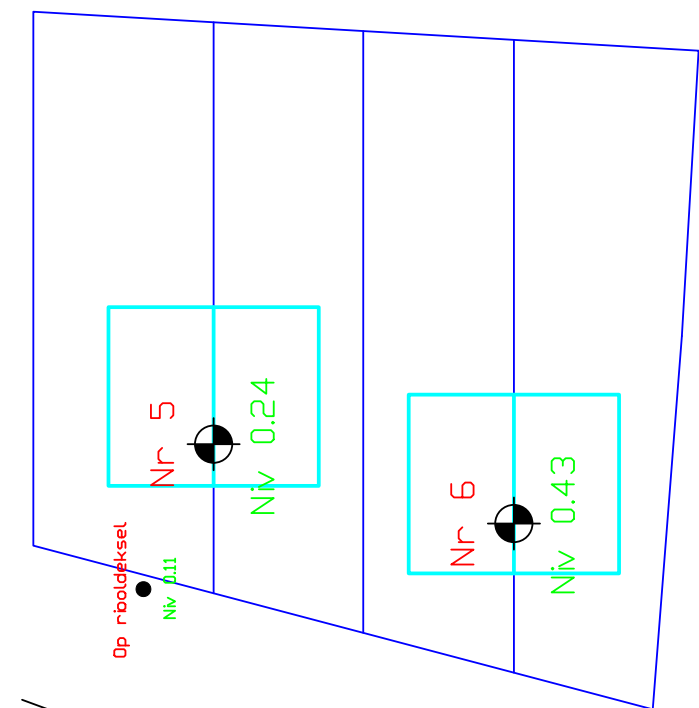
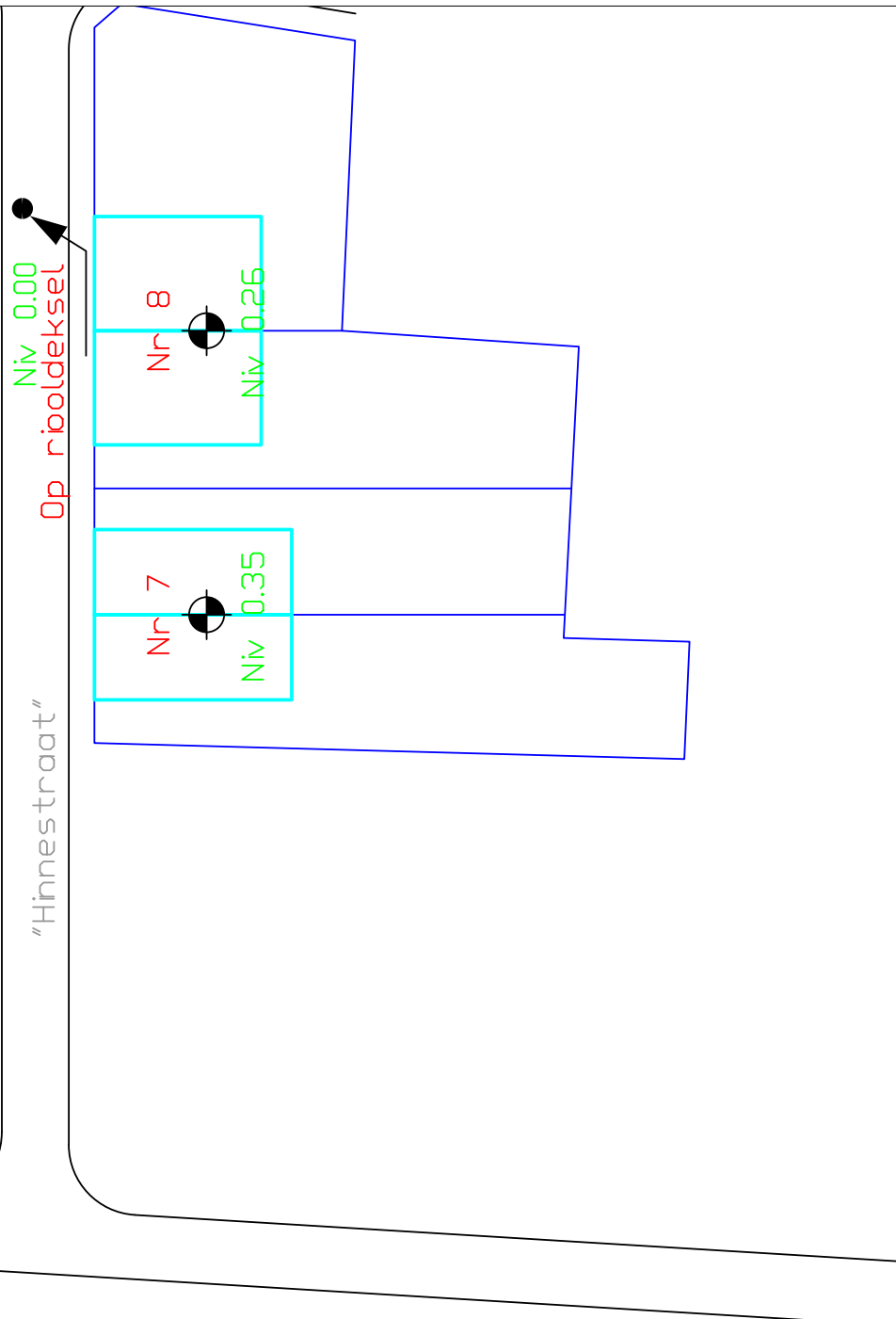
Draagvermogen

18072233 B, vk Losschaert , 8550 Zwevegem



(Veiligheidscoëf.: 2, zoolbreedte: 0,60 m.)

Rapport: 18072233 B 5,00 Ton



Schaal
1/500

LIGGINGSPLAN PROEVEN

18072233B

Group Verbeke

't Lindeke 13
8880 Sint-Eloois-Winkel
056/50 30 43
info@verbeke.com

